

*Über die geognostischen Verhältnisse des Rakonitzer Beckens
in Böhmen.*

Von dem w. M. Prof. Dr. A. E. Reuss.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 25. Februar 1858.)

Das Rakonitzer Becken bildet einen Theil der grossen Ablagerung von Steinkohlengebilden, welche sich vom westlichen Ufer der Moldau bei Welwarn, Mühlhausen, Kralup und Minitz westwärts bis weit in den Pilsner Kreis hinein erstreckt, in welchem Verlaufe sie aber oftmals durch an die Oberfläche hervortretende ältere Gebilde oder durch aufgelagerte jüngere Schichten unterbrochen erscheint und dadurch in mehrere von einander mehr oder weniger gesonderte Becken zerfällt. Die meisten derselben sind nur in geringer horizontaler und verticaler Erstreckung genügend bekannt. Der Rakonitzer Antheil dieser Ablagerung besitzt, wenn man nur die äusseren Reliefformen in das Auge fasst, eine sehr deutliche Beckenform. Eine weite Strecke theils flachen, theils wellenförmig-hügeligen Landes, an deren südöstlichem Ende die Stadt Rakonitz selbst gelegen ist, wird beinahe ringsum von einem deutlichen Höhenkranze eingefasst und abgegrenzt, welcher sich mitunter ziemlich steil aus der Ebene erhebt. Im Osten wird das Becken von der grossentheils waldigen Hügelkette, die sich von Senetz aus ostwärts von Rakonitz über Lischan nach Kruschowitz und Hředl erstreckt, begrenzt. Gegen N. schneidet es an dem steilen mauerähnlichen Südabfalle des Šbanwaldes, der beinahe gerade ostwestwärts von Rentsch über Hředl, Mutiegowitz und Kaunowa verläuft, scharf ab. Die südliche und südöstliche Grenze wird von dem in der Richtung von Senetz über Přebčina, Petrowitz, Seywedl, Waclaw, Kletscheding, Woratschen und Neuhof emporsteigenden Hügelzuge gebildet, der im grössten Theile seiner Ausdehnung aus silurischen Thon- und Kieselschiefern mit eingeschalteten Dioritmassen, an seinem Ostende aber aus Gneiss und dem über

Wedl weiter westwärts fortsetzenden Granit zusammengesetzt erscheint. Gegen Nordwesten übergeht der flachere Theil des Beckens ohne scharfe Grenzen in das Hügelland, welches sich von Dekau und Grossčernitz gegen Oberklee, Flöhau und Podersam erstreckt.

Dieser sehr deutlichen äusseren Beckenform entspricht jedoch der innere geognostische Bau des Terrains keineswegs. Die dasselbe bedeckenden Gesteinsarten — die Steinkohlengebilde und das Rothliegende — zeigen nicht die den äusseren Niveauverhältnissen entsprechende muldenförmige Lagerung. Sie fallen, wo keine späteren Störungen eingewirkt haben, durchgehends unter einem wohl wechselnden, aber nie steilen Winkel fast gerade nach Norden und senken sich unter die Kreidegebilde des Šban, ohne dass sich genau bestimmen liesse, wie weit sie noch jenseits desselben unter den bedeckenden jüngeren Felsarten fortsetzen. Dasselbe gilt von der westlichen Fortsetzung unter der Decke des sich dort immer mächtiger entwickelnden Rothliegenden. Weit kann sich dieselbe jedoch in beiden Richtungen kaum erstrecken, und es fehlt jedenfalls der nördliche Gegenflügel, der zur Vervollständigung einer muldenförmigen Lagerung erforderlich wäre. Es scheinen sich daher die Kohlengebilde dort, wie auch weiter ostwärts gegen Kladno hin, vielmehr an den Ufern des südlich vorliegenden alten silurischen Festlandes, besonders in dessen Buchten, in nicht zu tiefem Wasser abgesetzt zu haben und das zur Bildung der Kohlenflötze erforderliche Material durch zahlreiche Bäche und Flüsse herbeigeführt worden zu sein. Mit der dadurch bedingten wenig salzigen Beschaffenheit des damaligen Meeres steht der gänzliche Mangel mariner Thierreste in der Steinkohlenformation und die geringe Zahl derselben im Rothliegenden sehr wohl im Einklange.

Der Boden des Rakonitzer Beckens wird von mehreren langen, keine bedeutende Höhe erreichenden, wellenförmigen Rücken durchzogen, deren paralleler Verlauf von Ost nach West gleich bei dem ersten Anblicke auffällt. Eine solche kürzere Bodenwelle sehen wir unmittelbar im S. von Rakonitz im Jahodnaberge beginnen und gegen Hostokrey und Petrowitz abdachen. Eine zweite flachere dehnt sich von Senomat über Šchanowa bis Kletseheding aus. Eine dritte weit ausgedehntere durchsetzt die gesammte Breite des Beckens, scheint bei dem östlich von Rakonitz gelegenen grossen Teiche zu beginnen,

und mit zunehmender Breite über Rakonitz, Wolleschna, den Přileper Berg, Nauzowa, nördlich von Pšoblik und Schwihof bis Woratschen verlaufend. Derselben Richtung folgt ein etwas weiter nordwärts gelegener, auf dem höheren Terrain aber weniger deutlich hervortretender Höhenzug, der sich im N. von Kroschau, Herrendorf, Horosedl gegen Dekau hin erstreckt. Ich habe endlich schon früher erwähnt, dass auch der Steilabfall des Šbanwaldes in seinem ganzen Verlaufe dieselbe Richtung von OSO. gegen WNW. einhält.

Ein solcher Parallelismus beinahe sämtlicher Höhenzüge eines Terrains kann nicht zufällig sein; er muss einen tiefer liegenden Grund haben. Erwägt man nun, dass die meistens gangförmigen Dioritmassen von Petrowitz, Lubna, Senetz und des von diesem Orte nordwärts herabziehenden Thales ebenfalls alle in einer ostwestlichen Streichungslinie liegen; dass ferner sehr viele Verwerfungsspalten des Kohlengebirges derselben Richtung folgen, so wird man unwillkürlich zu der Vermuthung gedrängt, dass die oben erwähnten parallelen Höhenzüge ähnlichen dioritischen Erhebungen ihre Entstehung verdanken; dass aber die hebenden Gesteinsmassen nicht bis zur Erdoberfläche vorgedrungen, sondern in der Tiefe verborgen geblieben sind. Diese Ansicht findet ihre Bestätigung darin, dass man bei einem Bohrversuche, der auf dem vom Rakonitzer Mauthause ostwärts ziehenden Hügelrücken (pod swatým Václavem) angestellt wurde, in nicht sehr bedeutender Tiefe wirklich auf einen verwitterten Diorit gelangte. Darin würden auch manche Unregelmässigkeiten in der Lagerung der Gesteine, deren ich weiter unten Erwähnung thun werde, ihre vollständige und naturgemässe Erklärung finden.

Zwei Formationen sind es nur, welche das Innere des Rakonitzer Beckens erfüllen, die Steinkohlengebilde und das Rothliegende. Erstere bilden offenbar die zusammenhängende Unterlage des ganzen Beckens, wenn sie auch nicht überall an die Oberfläche vortreten, sondern in einem grossen Theile des Beckens von den jüngeren Schichten des Rothliegenden bedeckt und der unmittelbaren Beobachtung entzogen werden. Zunächst an der Oberfläche erscheinen sie in einer ununterbrochenen, bald schmälern, bald, besonders gegen Westen hin, breiteren Zone, die sich längs des Nordrandes der Silurformation vom Jahodnaberge und von Senetz an über Lubna, Příkladina, Petrowitz, Waelaw, Schanowa, Resche, Kletscheding bis zur Südwestgrenze des Beckens erstreckt. In diesem ganzen Gebiete sind sie durch zahl-

reiche Kohlenbergbaue, die aber nur bis zu geringer Tiefe eindringen und sämmtlich sich auf die obersten, zunächst den Silurgesteinen aufgelagerten Kohlenflötze beschränken, aufgeschlossen.

Eine zweite breitere Zone von Steinkohlegebilden, von der vorigen durch einen Streifen von Rothliegendem von wechselnder Breite getrennt, verläuft weiter nördlich auf dem schon früher bezeichneten Höhenzuge von Wolleschna über Přilep, Herrendorf, Kolleschowitz, Dereisen ebenfalls bis zum westlichen Ende des Beckens. Sie ist noch viel weniger aufgeschlossen. Ihr gehören die oberflächlichen Kohlenflötze von Herrendorf an und hin und wieder sind auch an anderen Orten sehr schwache Flötze theils durch Schürfe entblösst worden, theils beissen sie in Schluchten und Wasserrissen aus, z. B. bei Wolleschna und auf dem südwestlich davon gelegenen Höhenzuge, bei Kolleschowitz u. s. w. In dieser Zone liegt auch die grösste Erhebung im Innern des Rakonitzer Beckens, der Přileper Berg mit seiner mächtigen Entwicklung verschiedenartiger Kohlensandsteine.

In der ganzen nördlichen Hälfte des Beckens, von Lischau, Kroschau, Herrendorf und Horosedl anzufangen, sind die Schichten der Steinkohlenformation unter dem dort zu reicherer Entwicklung gelangenden Rothliegenden verborgen. Nur bei Watzlaw im Norden von Horosedl stösst eine kleine Partie derselben aus der Decke des Rothliegenden hervor, und dort wird auch ein oberflächliches Kohlenflötz — wohl jenem von Herrendorf analog — abgebaut.

Dagegen besteht die südliche Hälfte des ziemlich steil aus dem Thale des Lischaner Baches aufsteigenden Hügelzuges, unterhalb der Ruinen von Hlawačow, aus Steinkohlegebilden, welche ebenfalls im Abbau befindliche Kohlenflötze umschliessen. Erst nicht weit vor Lischau verbergen sich diese unter den dort sich weiter ostwärts ausbreitenden Schichten des Rothliegenden.

Bei den nur spärlichen und unvollkommenen Aufschlüssen der Steinkohlenformation durch Bergbau lässt sich die Gesamtmächtigkeit derselben selbst nicht annähernd bestimmen. Da aber an der Südgrenze die silurischen Gesteine überall unter steilem Winkel in die Tiefe fallen, die Steinkohlegebilde dagegen in der Regel nur sauft gegen Norden abdachen, dürfte der Schluss auf eine nicht unbedeutende Mächtigkeit derselben kaum ungegründet sein.

Die Zusammensetzung derselben ist nach den bisher gemachten Erfahrungen eine ziemlich einfache. Die Basis des ganzen Schichten-

systemes scheinen wenig mächtige Schichten eines eigenthümlichen Conglomerates zu bilden. An zwei Orten konnte ich dasselbe unmittelbar beobachten. An dem waldigen nördlichen Bergabhange, der der ehemaligen Glashütte zur Vorsichtigkeit Gottes gegenüberliegt — auf der sogenannten chladna straß — wurden in einem alten Schurfe des Gewerken Maresch schon in einer Tiefe von 5 Klaftern die silurischen Schiefer erreicht. Über ihnen lagerte unmittelbar ein festes Conglomerat, bestehend aus zahllosen wirre durch einander liegenden Geschieben graulich-grünen, zum Theile noch seidenglänzenden Thonschiefers und selteneren graulich-weissen Quarzes, welche durch ein dichtes aschgraues kieseliges Cement verkittet waren. Das Ganze wird von Adern desselben Quarzes durchzogen, der auch in einzelnen unregelmässigen Knauern mitten darin liegt. Theilweise sind jedoch die Schieferbrocken in eine lichtgraue thonige Masse umgewandelt, die aber noch immer deutliche Spuren der Schieferstructur verräth.

In der jüngsten Zeit wurde in geringer westlicher Entfernung von Petrowitz zum Behufe der Untersuchung des Terrains ein Schacht abgeteuft. Er durchfährt nicht sehr feste Sandsteine und Schieferthone. In der neunten Klafter stiess man auf eine Lage grosser Concretionen grauen thonigen Sphärosiderites, der auch als Versteinigungsmittel von Holzfragmenten auftritt und theilweise schon in der Umwandlung in Brauneisenstein begriffen ist. In der vierzehnten Klafter erreichte man ein Flötz unreiner Kohle, das mit Inbegriff der Zwischenmittel eine Mächtigkeit von 33'' besass. Darunter befand sich eine Elle fetten gelblichen Thones, der durch vieles Wasser in einen schwimmenden Brei umgewandelt war und das tiefere Eindringen sehr erschwerte. In der zwanzigsten Klafter stiess man endlich auf ein Conglomerat, in welchem eckige Quarz- und Thonschieferbrocken durch eine dunkelaschgraue Thonmasse gebunden sind. Unter demselben gelangte man unmittelbar auf die silurischen Thonschiefer selbst.

Auf die eben erwähnten Conglomerate folgt nun nach oben ein mächtiger Complex von verschiedenartigen Sandsteinen, welche mit Schieferthonlagen, von welchen gewöhnlich auch die Kohlenflötze eingeschlossen werden, wechseln. Die Sandsteine haben ein sehr verschiedenes Korn und verschiedene Festigkeit und meistens gelblich- oder graulich-weisse Farben. Seltener sind sie intensiver gelb

oder selbst braun gefärbt, oder ihre Färbung zieht sich hin und wieder auch in das Röthliche, wo sie dann zuweilen den Sandsteinen des Rothliegenden sehr ähnlich werden. Nie ist die rothe Färbung jedoch sehr intensiv und in der Regel auch nur auf einzelne Schichten beschränkt. Die Sandsteine zeichnen sich ferner alle durch den gänzlichen Mangel an Kalkgehalt und durch das constante Vorhandensein von Trümmern von Feldspath aus, welcher bald frisch, bald schon mehr weniger zersetzt und in Porcellanerde umgebildet ist. Zuweilen werden die Orthoklasbrocken bis $\frac{1}{3}$ Zoll gross und verathen sich durch ihre spiegelnden Spaltungsflächen. Einen beinahe eben so constanten Gemengtheil bildet silberweisser Glimmer, dessen kleine Blättchen in verschiedener Menge beigemischt sind. Die Quarzkörner, die den Sandstein zusammensetzen, habe ich immer abgerundet gefunden. Sie sind von sehr verschiedener Grösse, bis zum Durchmesser eines Hühnereies und darüber, und durch ein wenig reichliches, gewöhnlich festes, vorwaltend thonig-kieseliges Cement gebunden, dem sehr oft Kaolin in wechselnder Menge beigemischt ist.

Die Sandsteine besitzen in der Regel eine bedeutende Festigkeit, und nur einzelne Abänderungen, besonders reich an zersetztem Feldspath, sind weicher und zerfallen leicht. So sieht man in einem von Ost nach West verlaufenden Wasserrisse am Jahodnaberge südlich hinter dem Žak'schen Kohlenwerke die Arcosenschichten in beinahe ihrer ganzen Ausdehnung zu grobem Gruss zerfallen; doch fehlt es an einzelnen Orten auch nicht an Sandsteinen, die durch ein weicheres, mehr thoniges Bindemittel gebunden sind und leichter der Zerstörung unterliegen. Dieser Zerstörung verdanken die lockeren vegetationsleeren oder nur mit Kiefern bestandenen Sandmassen ihre Entstehung, welche z. B. am Hlawačow die steilen Berggehänge bedecken. Aus ihnen ragen die festeren Sandsteinbänke als klippige Felsmassen hervor.

Am reichsten entwickelt und am ausgedehntesten entblösst sieht man diese unteren Kohlensandsteinschichten am Přilep Berge, einer kahlen Kuppe in Nord-Ost von Přilep, die sich ziemlich hoch über die Umgebung erhebt. An der Westseite ist derselbe durch kolossale, seit undenklichen Zeiten in Betrieb stehende Steinbrüche abgeschlossen. Freistehende Wände von mehr als 60' Höhe gestatten einen freien Einblick in den vielfachen Wechsel der den Berg zu-

sammensetzenden mannigfaltigen Sandsteinvarietäten. Zu oberst liegen weiche dünnplattige Gesteine, die nicht benützt werden. Darunter folgen mächtige Bänke von 1—7' Dicke äusserst fester feinkörniger Sandsteine — Mühsandsteine —; unter ihnen Gesteine von größerem Korne, die in einzelnen Bänken und Partien in wahre Conglomerate übergehen. Den Quarzgeschieben derselben sind sparsame Geschiebe von grauschwarzem Kieselschiefer und von grauem oder grünlichem Thonschiefer beigemengt. Unter ihnen liegen weiche schiefrige feinkörnige Abänderungen von bandförmig wechselnden grauweissen und gelben oder braunen Farben, welche an der Luft sich leicht zerblättern. Sie übergehen nach unten in sehr feinkörnige grauliche Sandsteine, welche frisch gebrochen weich sind, an der Luft aber bald erhärten, sich daher sehr vortheilhaft zu feinen Schleifsteinen, Grabdenkmälern u. s. w. verarbeiten lassen. Die Sohle des Bruches bilden endlich wieder äusserst feste Sandsteine von größerem Korn, die aber nicht mehr abgebaut werden.

Im Allgemeinen wurde beobachtet, dass das Gestein am nördlichen Ende des grossen Bruches mürber und thoniger ist, wesshalb derselbe auch immer weiter südwärts vorrückt.

Alle genannten Sandsteinschichten, die, mit Ausnahme der obersten, von nicht sehr zahlreichen, aber weit fortsetzenden, fast geradlinigen Klüften durchsetzt werden, zeigen keine bedeutende Neigung. Die oberen liegen beinahe ganz horizontal; die tieferen senken sich unter einem Winkel von 7° gegen Osten. Diese von dem allgemeinen nördlichen Fallen der Steinkohlengebilde abweichende Fallrichtung, so wie die bedeutende Erhebung über das umgebende Niveau erregen die nicht ungegründete Vermuthung, dass hier eine Hebung stattgefunden habe, durch welche die so auffallende Dislocation der Schichten verursacht wurde. Auf eine andere Weise wäre das bedeutend höhere Niveau, in dem die unteren Sandsteinschichten über den offenbar der oberen Etage angehörigen Kohlenlagern von Herrendorf sich befinden, nicht wohl erklärbar.

Ganz übereinstimmend findet man die Steinkohlensandsteine auch an vielen anderen Orten theils durch Bergbau, theils durch Steinbrüche oder Wasserrisse und Abstürze entblösst, wie z. B. bei Luschna, Lubna u. s. f. So sieht man dieselben in mehreren Steinbrüchen an dem Hügelzuge im Osten des Herold'schen Kohlenwerkes entblösst. Conglomeratschichten wechseln mit Lagen feinkörnigen

Sandsteins und sehr feldspathreicher Arcosen. Sie fallen insgesamt h. 23. Ein schönes Conglomerat dieser Art wird zur Beschotterung der nach Ruda führenden Strasse verwendet.

Bei der vollkommenen Ähnlichkeit dieser Kohlensandsteine unter einander wäre eine ausführliche Schilderung derselben von verschiedenen Localitäten überflüssig. Es möge genügen, einige Punkte hervorzuheben, wo die erwähnten Schichten eine abweichende, mehr weniger fremdartige Physiognomie angenommen haben.

In einem schon erwähnten Wasserrisse des Jahodnaberges, der im Süden des Žak'schen Kohlenwerkes von Westen nach Osten verläuft und in das von Senetz zur Bleiche herablaufende Thal einmündet, sind in senkrechten Abstürzen Gesteine entblösst, die im Hangenden des Žak'schen Kohlenflötzes liegen. Zu unterst an der Ausmündung der Schlucht stehen weisse oder gelblichweisse, beinahe dichte, plänerähnliche Massen an, die angehaucht einen Thongeruch verbreiten und theilweise stark an der Zunge hängen. Sie brausen mit Säuren nicht, fühlen sich rau an und enthalten in kieseligthoniger Substanz, die offenbar viel Kaolin aufgenommen hat, zahlreiche feine silberweisse Glimmerblättchen und stellenweise auch viele grössere schneeweisse erdige Körner von Kaolin. Selten sind darin Holzreste eingeschlossen. An einzelnen Stellen nimmt das Gestein viel mehr Kieselerde auf, wird dicht, eben im Bruche, viel härter und grau gefärbt. Solche kieselreiche Partien wechseln zuweilen streifenweise mit den früher erwähnten erdigen ab.

Über diesen Gesteinen, welche in $\frac{1}{2}$ — $\frac{5}{4}$ ' dicke Bänke getheilt sind, ruht eine mürbe, bis zu grosser Tiefe zu Gruss aufgelöste glimmerige Areose, die in einzelnen Schichten stark eisenschüssig wird und dann eine gelbe oder selbst gelbbraune Färbung annimmt. Darin sind zahlreiche knollige Concretionen, oft mehr als einen Fuss im Durchmesser haltend und von wechselnder Beschaffenheit, eingebettet. Bald bestehen die sich leicht ablösenden Schalen aus festem schwarzbraunem glimmerigem Sandstein; der Kern dagegen ist sehr weich, ocherig, braunroth und glimmerreich. Bald hat man wahre concentrisch-schalige Nieren von thonigem Braun- oder Rotheisenstein vor sich, die im Innern zuweilen hohl sind und mitunter bei jeder Bewegung klappern, oder endlich es sind die Concretionen aus gewöhnlichem thonigem Sphärosiderit zusammengesetzt, deren manche an der Oberfläche schon in Brauneisenstein umgewandelt

sind und eine beginnende concentrisch-schalige Absonderung wahrnehmen lassen. Man kann drei parallele Lagen dieser Concretionen in geringem Abstände über einander unterscheiden. Die eisen-schüssigen Partien der Arcose umhüllen überdies noch eine grosse Anzahl sehr plattgedrückter, mitunter ästiger Stammstücke bis zu 3' Länge und darüber, die aber nicht näher bestimmbar sind und in den meisten Fällen nach ihrer Zerstörung nur die stark längsgestreiften und gefurchten Hohlabdruöcke hinterlassen haben. — Sämmtliche hier beschriebene Schichten fallen unter 14^o h. 22—23.

Nach den auf einer alten Halde des etwas mehr nördlich gelegenen Žak'schen Kohlenwerkes zerstreuten Bruchstücken zu urtheilen, scheinen ähnliche kaolinhaltige glimmerartige Gesteine auch dort im Hangenden des abgehauten Kohlenflötzes angetroffen worden zu sein. Bei genauerer Untersuchung bemerkt man, dass in denselben, lagenweise geordnet oder truppweise gehäuft, zahlreiche $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ ''' grosse, theilweise regelmässig ausgebildete Kryställchen dunkel rauchgrauen Quarzes (P . oder $P. P + \infty$ — die Prismenflächen nur einen schmalen Saum an den Mittelkanten der Pyramide bildend —) eingewachsen sind. Ebenso findet man auf der erwähnten Halde kleine Fragmente eines ochergelben feinkörnigen lockeren Sandsteines, unter dessen eckigen Quarzkörnern sich einzelne, theilweise oder selbst ringsum ausgebildete, durchscheinende, pyramidale Quarzkryställchen befinden.

Verschieden von den im südlichen Theile des Rakonitzer Beckens auftretenden Sandsteinen scheinen jene zu sein, welche weiter gegen Norden auftreten und offenbar den jüngsten Schichten der Steinkohlenformation angehören. Man findet sie schon östlich von Senomat, zwischen dem Malzteiche und Pschoblik in einem nordwärts ansteigenden Wasserrisse — auf der sogenannten „Leiten“ — entblösst. Zu oberst liegen an ziemlich grossen, parallel gelagerten silberweissen Glimmerblättchen überaus reiche, grauliche, thonige Sandsteinschiefer, stellenweise ganz mit kleinen verkohlten Pflanzenpartikeln erfüllt. Darunter kommt der Ausbiss eines 3 — 4 Zoll starken Flötzes bröcklicher Kohle zum Vorschein. Das Ganze wird von leicht zerstörbarer Arcose, wechselnd mit Conglomeratschichten, getragen. Es dürfte dies wohl dasselbe schwache Kohlenflötz sein, das — 4 Zoll mächtig — am südwestlichen Abhange des Wolleschnaer

Bergzuges ausbeisst und das auch am Südabhange oberhalb der Kemp'schen Mühle erschürft worden ist.

Dieselben weichen glimmerigen Schiefersandsteine bilden durchgehends das Hangende der Herrendorfer Kohlenflötze, sowie des schwachen Flötzes, welches noch weiter nördlich bei Watzlau abgebaut wird.

Mit den tieferen Arcosensandsteinen wechseln an mehreren Orten bis 8' mächtige Lager weissen oder gelblichen sehr feinsandigen feuerbeständigen Thones. So bei Luschna; so am Westabhange der Hlawačower Berge, wo unmittelbar unter mächtigen Bänken feinkörniger gelblicher Arcose mit einzelnen grösseren Quarzgeschieben ein Lager festen graulich-weissen Thones ausbeisst, dessen Mächtigkeit sich nicht näher bestimmen lässt.

Ebenso sieht man zwischen die Sandsteinschichten einzelne Bänke verhärteten grauen feinsandigen Thones eingeschoben, in welchen grössere Quarzkörner eingestreut sind, die dem Gesteine ein porphyrtartiges Ansehen ertheilen. Man beobachtet dies mehrfach am Abhange der Hlawačower Berge, wo man den ganzen aus Arcosen, festeren und lockeren eisenschüssigen Sandsteinen, Conglomeraten, sehr feinkörnigen festen grauen und weicheren röthlich-grauen Sandsteinen bestehenden Schichteneomplex schwach nach h. 20 einfallen sieht.

Ein anderes Gestein, das die Einförmigkeit der Kohlensandsteinmassen unterbricht, ist der Schieferthon, der gewöhnlich die Kohlenflötze zu begleiten und sowohl im Hangenden als auch im Liegenden derselben aufzutreten pflegt. Einige Zoll starke Lagen eines meist etwas sandigen Schieferthones bilden auch die manche Flötze theilenden Zwischenmittel. Übrigens wechseln die Schieferthone sehr in Mächtigkeit und Beschaffenheit. Sie sind nie plastisch, stets mehr weniger hart, dick- oder dünnschiefrig, weisslich oder grau in verschiedenen Nüancen, oft durch kohlige Substanz dunkel, selbst schwarz gefärbt. Fremdartige Einschlüsse sind darin selten; nur sehr feine Glimmerschüppchen verrathen sich dem bewaffneten Auge durch ihren Glanz. Einzelne Schichten sind von Sphärosideritmasse bald mehr, bald weniger durchdrungen, was sich schon von vorne hinein an der grösseren Schwere erkennen lässt. Zuweilen ist das Eisenoxydulcarbonat auch in einzelnen Partien deutlich darin ausgeschieden. An manchen Stellen treten diese als rundliche Körner

mitunter in grosser Menge zusammengedrängt, auf und ertheilen dann dem Gestein ein undeutlich oolithisches Ansehen.

Übrigens stimmen die Schieferthone des Rakonitzer Beckens so vollkommen mit jenen anderer Steinkohlenablagerungen überein, dass ich mich einer genaueren Schilderung ihrer Eigenschaften und Verhältnisse wohl überheben kann. Die im Hangenden der Steinkohlenflötze auftretenden Schieferthone umschliessen, wie anderwärts, einen grossen Reichthum theilweise sehr schöner Pflanzenreste, die ich aber sorgfältiger zu untersuchen leider weder Gelegenheit, noch hinreichendes Materiale hatte. Das Wenige, was ich darüber in Erfahrung brachte, wird weiter unten mitgetheilt werden.

Hier muss noch der Sphärosiderite Erwähnung geschehen, welche an vielen Stellen in den Steinkohlengebilden vorkommen. In den meisten Fällen bilden sie nur isolirte kugelige, niedergedrückte, cylindrische oder unregelmässig-knollige Concretionen von sehr verschiedener Grösse, bis zum Durchmesser von 2' ansteigend, welche, den Schichten des umschliessenden Gesteines conform, in Reihen, deren zuweilen mehrere über einander liegen, angeordnet sind. Gewöhnlich erscheinen sie im Schieferthone, selten in dem die Kohlenflötze trennenden Zwischenmittel, oder mehr weniger weit über dem Niveau der Kohle im Sandsteine eingebettet. Eben so verschieden ist die zusammensetzende Masse. In manchen Fällen ist es feinkörniger oder fast dichter krystallinischer Sphärosiderit; meistens tritt er jedoch, mehr weniger mit Kieselerde und Thonerde verunreinigt, als thoniger Sphärosiderit auf. Die Nieren sind entweder compact oder im Innern nach Art der Septarien durch zahlreiche verticale Klüfte, die mitunter mit einer weissen kaolinartigen Substanz überkleidet, oder, wie im Maier'schen Kohlenwerke, mit kleinen Zinkblendekrystallen besetzt sind, säulenförmig zerspalten. Sehr oft hat der Sphärosiderit, von der Peripherie aus nach innen eindringend, eine chemische Umwandlung in Brauneisenstein erlitten und dann lösen sich concentrische Schalen von dem oft noch ganz unverehrten Kerne ab. Bisweilen wird der Sphärosiderit auch von Adern weissen Kalkspathes durchzogen oder es sind Partien derben Pyrites darin eingeschlossen. Manche Nieren sind durch reichlich eingemengte kohlige Substanz schwarz gefärbt (Kohleneisenstein).

Weit seltener bildet der Sphärosiderit zusammenhängende Lagen, die zwischen die Schichten des Sandsteines oder Schiefer-

thones eingeschoben sind. So heisst im Luschnaer Saugarten ein solches Lager dichten Sphärosiderites aus, das schon am Ausgehenden eine Mächtigkeit von 3 Fuss besitzt. In einem Schurfe südlich hinter der Petrowitzer Kirche im Walde wurde unter der Kohle ein Lager oolithischen Sphärosiderites angefahren, aber nicht durchteuft. Kleine Kugeln von 1—3''' Durchmesser, gelbbrauner Farbe und blättrig-strahligem Baue sind darin dicht an einander gedrängt und theils unmittelbar mit einander verbunden, theils durch ein sparsames weisses kaolinisches Cement verkittet. Stellenweise sind auch sie schon der Pseudomorphose in Eisenoxydhydrat anheimgefallen.

Einem ganz eigenthümlichen Vorkommen des Sphärosiderites begegnete ich östlich vom Rudaer Teiche, wo früher von der Kladnoer Gewerkschaft zwei, jetzt ganz verfallene Schürfe betrieben wurden. Sie durchfahren 6 Zoll Kohle und erreichten schon in der zwölften Klafter die Silurschiefer. Auf den Halden liegen noch Trümmer des in Rede stehenden Gesteines umher. Es besteht aus einer grünlich- oder graulich-weissen, zuweilen lichtgrünlich-grauen, ziemlich dünnschiefrigen, im frischen Zustande etwas seidenglänzenden Grundmasse, in der zahllose mohnsamengrosse bräunliche Körner von Sphärosiderit eingestreut sind, stellenweise dicht zusammengehäuft. Doch auch die Grundmasse ist hin und wieder mit kohlen-saurem Eisenoxydul imprägnirt. Ganz ähnliche Gesteine kommen in der Salinger'schen Kohlenzeche bei Pilsen vor, von wo sie mir durch Herrn Bergbauinspector Mieksch mitgetheilt wurden. — Nicht selten endlich tritt der Sphärosiderit als Versteinerungsmittel von Holzfragmenten, zuweilen von bedeutender Grösse, auf.

Kohlenflötze sind an vielen Stellen, besonders längs der Südgrenze des Beckens, durch Bergbau aufgeschlossen und im Abbaue begriffen. Die Mächtigkeit der bisher bekannt gewordenen übersteigt 6 Fuss nicht. Sie wechselt zwischen 16 Zoll und 6 Fuss; bei den meisten schwankt sie zwischen $2\frac{1}{2}$ — 3 Fuss. An manchen Orten hat man mehrere Flötze in nicht bedeutendem Abstände über einander durchfahren, die aber dann gewöhnlich eine geringere Mächtigkeit besitzen und nicht alle bauwürdig sind. Die zahlreichsten bauwürdigen Flötze — nämlich vier — und zugleich die grösste Gesamtmächtigkeit der Kohle — $3^{\circ} 1'$ — besitzt die Adalbertizeche im S. von Lusehna, östlich von Rakonitz.

Die Beschaffenheit der Kohle weicht im Allgemeinen von jener in anderen Gegenden kaum ab, ist aber doch in den verschiedenen Flötzen eine sehr verschiedene. Gewöhnlich wechseln Lagen gemeiner mehr weniger glanzloser Steinkohle ab mit dünnen oder dickeren Schichten glänzender Pechkohle, und in verschiedenen Abständen sind noch sehr dünne Lagen faserigen Anthracites eingeschoben. In Folge zweier die Kohlenschichten rechtwinkelig durchkreuzender Kluftsysteme zeigt die Kohle meistens würfelförmige Absonderung. Die stärkeren Klüfte sind sehr oft mit einer dünnen Schichte einer weissen kaolinartigen Substanz ausgefüllt; seltener, besonders gegen das Ausgehende der Flötze hin, mit einem dünnen Schwefelkiesanflug überzogen. Überhaupt kömmt Pyrit nur an einzelnen Localitäten und in einzelnen Schichten etwas häufiger vor. z. B. bei Lubna. Es scheint dies besonders dort der Fall zu sein, wo das Flötz vielen späteren Störungen und Zerklüftungen unterlegen ist. Im Mittelflötze des Herold'schen Baues überkleidet hin und wieder auch eine feine Bleiglanzhaul die Spalten der Kohle.

Im Allgemeinen ist die Kohle sehr brüchig und zerspaltet in kleine Bruchstücke; nur einige Flötze liefern gute Stückkohle, so wie auch nur manche der Kohlen den atmosphärischen Einflüssen länger widerstehen ohne zu zerfallen.

Die Kohle in der Belschanka, östlich von Rakonitz, ist aschenreich, meist glanzlos und dünn-schiefrig, und wird von einzelnen Pechkohlenschnürcchen durchschwärmt. Dagegen enthält sie zahlreiche vollkommen kreisrunde, dünn-scheibenförmige, an der Oberfläche sehr feingekörnte Früchte, die alle etwa $\frac{3}{4}$ — 1" im Durchmesser haben. Dazwischen liegen einzelne weit grössere (bis $\frac{1}{2}$ " im Durchmesser), die stets in Schwefelkies umgewandelt sind. Sie haben sehr grosse Ähnlichkeit mit dem von Dr. Fiedler beschriebenen *Cyclocarpon nummularium* aus dem Schieferthone des Eisenbahnschachtes bei Jägerfreude — Saarbrücken — (Dr. Fiedler: Die fossilen Früchte der Steinkohlenformation. Breslau und Bonn 1857, p. 292, Taf. 28, Fig. 47). Die grösseren stimmen sogar in der Grösse damit überein. Die weit häufigeren kleinen dürften wohl einer zweiten Species derselben Gattung angehören.

Ich lasse nun eine Aufzählung der bisher aufgeschlossenen und im Abbau begriffenen Kohlenflötze folgen, wobei sich zugleich die

Gelegenheit bieten wird, einige ihrer Lagerungsverhältnisse näher zu besprechen.

Am südöstlichen Rande des Beckens, auf dem Hlawáčower Höhenzuge in SSW. von Luschna befindet sich die Herold'sche Adalbertizeche, welche auf vier nicht weit von einander abstehenden Kohlenflötzen baut. Die Kohlen wurden in vier Schächten in der Tiefe von 8—14° angefahren und zwar nahe dem Ausgehenden; denn schon in geringer südlicher Entfernung davon heben sich die grauen silurischen Thonschiefer hervor, welche die niedrigen, ziemlich steil gegen die Thalsohle abfallenden Hügelkuppen — den Rischlawer Berg — zusammensetzen. Sie haben das gewöhnliche steile Einfallen gegen N. (h. 23, 65°). Wie der Abbau lehrte, erstrecken sich die Kohlenflötze in ungeschwächter Mächtigkeit bis an die Schiefer, an welche sie, mit einem Male scharf abschneidend, sich anlehnen. Am Ausgehenden fallen sie mit 9° h. 21, 10.

Beim Durchsinken der Kohlenflötze ergab sich nachstehende Reihenfolge der Schichten von oben nach unten:

Unmittelbares Hangendes der Kohle:
ziemlich fester Schieferthon.

	Klafter	Fuss	Zoll
Kohle — Oberbank —	1	—	—
Sandiger fester Schieferthon	—	—	6
Kohle — schmales Flötz —	—	1	—
Sandiger fester Schieferthon	—	—	9
Kohle — Mittelbank Nr. I. —	—	4	—
Sandiger fester Schieferthon (Ausstramm) —	—	—	4
Kohle — Mittelbank Nr. II. —	—	4	6
Sandiger fester Schieferthon	—	5	7
Kohle — fünfte Bank —	—	3	9

Die Gesamtmächtigkeit der Kohle beträgt mithin 3° 1' 3'', jene der Zwischenmittel 7' 2''.

In der Entfernung von 280 Klaftern gegen NNW. von dem Förderschachte ist im Verflächen der Flötze, aber in weit höherem Niveau, ein grosser Maschinenschacht abgeteuft, der die Kohle erst in der Tiefe von 48° erreichte. Die Beschaffenheit und der Wechsel der hangenden Schichten geht aus der nachstehenden in diesem Schachte beobachteten Schichtenfolge hervor:

	Klafter	Fuss	Zoll
1. Röthlicher, sehr sandiger Lehm, übergehend in röthlichen mürben Sandstein	6	1	—
2. Grobkörniger Sandstein	2	5	—
3. Sandstein mit verwittertem Feldspath . .	3	—	—
4. Weisser Sandstein von mittlerem Korn . .	3	3	—
5. Conglomerat	1	3	—
6. Weisser Sandstein von mittlerem Korn . .	—	3	—
7. Übergeht in Conglomerat	1	—	—
8. Grau., sehr glimmerr. thon. Sandsteinschief.	1	3	—
9. Sehr feinkörniger glimmerreicher Sandstein	—	4	—
10. Röthlicher glimmerreicher Sandsteinschiefer	—	4	—
11. Grauer feinkörniger Sandstein	1	2	—
12. Fester Sandstein von mittlerem Korn . .	2	—	—
13. Übergeht in Conglomerat	2	2	—
14. Grauer Schieferthon	—	1	—
15. Sandstein von mittlerem Korn	1	—	—
16. Schieferthon mit Sphärosiderit	1	2	—
17. Fester feinkörniger, etwas kaolinhaltiger Sandstein, auf den Klüften mit weissen, schwach durchscheinenden Calcitkrystal- len, kleinen Pyritkrystallen und eingewach- senen kleinen Bleiglanzkryställchen (H. O.), übergehend in sandigen Sphärosiderit . .	1	—	—
18. Weisser mittelkörniger Sandstein	1	3	—
19. Sehr glimmerreicher feinkörniger schiefri- ger Sandstein	1	3	—
20. Grauer, fester, mittelkörniger Sandstein .	7	3	—
21. Grau. sehr fester Sandst. mit Kohlenschmitzen	5	—	—
22. Schwärzlicher Schieferthon, im Liegenden mit Kohlenschnürchen	—	2	6
23. Milder grobkörniger Sandstein	—	2	—
24. Grauer Schieferthon	—	—	6
25. Sandstein von mittlerem Korn	—	3	—
26. Grauer sandiger Schieferthon	—	1	—
27. Kohliger Schieferthon	—	—	5
28. Kohle — Oberbank —	1	—	—
	48	3	5

Hierauf stiess man auf eine Verwerfungskluft, welche bis jetzt noch nicht ausgerichtet ist. Die Kohlenflötze sind überhaupt von zahlreichen Klüften durchzogen, welche Verwerfungen von 1' — 1° und mehr Sprunghöhe verursachen. Auch stossen im Bereich des Kohlenfeldes mehrere Kuppen festen kieselschieferartigen Thonschiefers hervor, an denen sich die allmählich auskeilenden Kohlenflötze in die Höhe ziehen, dieselben mithin mantelförmig umlagern.

Das dem verstorbenen Bergmeister Maier gehörige Kohlenwerk liegt östlich von Rakonitz auf der flachen Höhe, die von dem Ausflusse des Lischaner Baches und dem Goldbache in Gestalt eines Dreieckes umschlossen wird, ebenfalls hart an der Schiefergrenze. Denn die östlichen und südlichen Gehänge lassen überall graue, theilweise sehr feingefaltete und seidenglänzende Thonschiefer mit steilem, beinahe nördlichem Fallen wahrnehmen. In der von ihnen umschlossenen Bucht sind die Steinkohlengebilde, die unter schwachem Winkel sich ebenfalls nordwärts neigen, eingebettet. Es wird hier in 13 — 15° Tiefe auf zwei Kohlenflötzen gebaut, die in verticaler Richtung 7 Klafter weit von einander abstehen. Das obere ist 39" stark; das untere, dessen Mächtigkeit zuweilen bis zu 46 Zoll ansteigt, wird durch ein 14 — 18zölliges Zwischenmittel von Schieferthon getheilt. In unmittelbarer Nähe der Schiefergrenze fehlt das obere Kohlenflötz; in einem Schachte fand man es in 6 — 7 schwache Trümmer zerfahren. Die Kohle ist compact und gut. Der hangende Schieferthon von aschgrauer Farbe umschliesst zahlreiche schöne Pflanzenreste, unter denen sich besonders viele Stämme von Lepidodendreen und Abdrücke von Farnenwedeln hervorthun. Ebenso findet man darin Sphärosideritknollen, zum Theile von bedeutender Grösse, im Innern durch parallele Klüfte säulenartig zerspalten.

Dem eben beschriebenen beinahe gerade gegenüber am Ostabhange des Jahodnaberges, wo derselbe sich in das Thal des Senetzer Baches hinabsenkt, befindet sich der Zak'sche Kohlenbau, mit einem 2 — 3 Fuss starken Kohlenflötze, dessen Fallrichtung meist eine nördliche ist, doch auch nach NW., ja selbst nach W. umschlägt; mithin eine kuppenförmige Lagerung, offenbar hervorgebracht durch die ganz in der Nähe, auf dem gegenüberliegenden Thalgehänge auftretenden Diorite, von denen weiter unten noch die Rede sein wird. Der eigenthümlichen Gesteine dagegen, die hier im

Hangenden der Kohle erscheinen, habe ich schon früher ausführliche Erwähnung gethan.

Bei dem Dorfe Senetz — nördlich und westlich von demselben — sind gegenwärtig zahlreiche Kohlenzechen im Betriebe, die sämmtlich ein 4—6 Fuss starkes Flötz fester, wenig schiefriger, theils nur schimmernder, theils pechartig glänzender Steinkohle zum Bauobjecte haben. Die Schächte erreichen überall mit 7—12 Klaftern die vielen räumlichen Störungen unterworfenen Kohle. Auf der Barbarazeche fällt das 5 Fuss mächtige Flötz unter 5—6° h. 23; in der Peregrinuszeche steigert sich dagegen der Fallwinkel bis zu 20 bis 25° h. 2—3; während auf der Johanneszeche das 4—5 Fuss starke Flötz sich wieder nur mit 9—10° gegen N. neigt. Überdies werden die Flötze von zahlreichen Verwerfungsklüften durchzogen, welche meistens h. 17 streichen. Eine der bedeutendsten Verwerfungen beobachtet man in einer Strecke der Johanneszeche, wo die verticale Sprunghöhe 7 Klafter beträgt, die verwerfende Kluft h. 18 streicht und mit 75° einfällt. Das Flötz ist in unveränderter Beschaffenheit und Mächtigkeit in beinahe senkrechter Richtung zerbrochen und das eine Bruchende grenzt unmittelbar an feste weisse mittelkörnige Areose.

In allen den genannten Zechen ist die Kohle von zahllosen kleinen Sprüngen durchzogen, die gewöhnlich mit Schwefelkies erfüllt sind. Zuweilen sind auch grössere Pyritkrystalle eingewachsen. Der oberste Theil der Flötze besteht in der Regel aus glänzender Pechkohle; darunter folgt die spröde, unvollkommen metallisch-glänzende Schmiedekohle, während der grössere untere Theil des Flötzes nur matte compacte gemeine Steinkohle aufzuweisen hat. An den Grenzen der verschiedenen Kohlenabänderungen fehlen auch dünne Lagen faserigen Anthracites nicht. Auf der Peregrinuszeche sind viele Klüfte der Kohle spiegelglänzend und mit einem striemigen Überzuge weisser kaolinartiger Substanz versehen. Von dem Liegendgestein ist das Flötz in einer ebenen spiegelglatten Ablösung geschieden, so dass es, besonders bei dem etwas steilern Abdachen des Flötzes, schwierig ist, sich, ohne zu fallen, in den Strecken vorwärts zu bewegen.

Nördlich von den eben angeführten Zechen liegt in unmittelbarer Nähe des Dorfes Lubna die gräflich Hugo Nostiz'sche Barbarazeche. Der Hauptschacht kam zufällig auf eine grosse Ver-

werfungskluft zu stehen, wurde daher bis zu 44° abgeteuft, ohne die Kohle anzufahren, während diese später durch Querschläge schon in der Tiefe von 22 Klaftern erreicht wurde. Die erwähnte Hauptkluft streicht h. 19,3. Ihr beinahe parallel oder höchstens bis h. 22 abweichend ist das Streichen zahlreicher kleinerer Spalten. Andere dagegen durchsetzen die Hauptkluft beinahe in der Kreuzstunde. In einer solchen Kluft wurde durch längere Zeit auch der erste Querschlag getrieben, bis man endlich in eine andere Richtung einlenkte und das 6 Fuss mächtige, mit 10—11° h. 3—4 einfallende Kohlenflöz anhiel. Eine genauere Vergleichung zeigt, dass ein grösserer Theil der angedeuteten Klüfte und Verwerfungsspalten den südlich bei Lubna und westlich bei Petrowitz auftretenden Dioriten beinahe parallel verlaufe und daher wohl mit der Emporhebung dieser Gesteine in eine causale Beziehung gebracht werden dürfe.

Unterhalb des Kohlenflötzes gelangte man auf eine Lage grosser Sphärosideritnieren, denen hin und wieder Nester festen, in sehartkantige Stücke zerfallenden, chocoladebraunen Thones sich zugesellen. Der ganze 22 Klafter mächtige Schichteneomplex im Hangenden der Kohle besteht aus Sandstein und Schieferthon. Zuletzt wurden 3—4 Klafter weichen, rothen, thonigen Sandsteines durchfahren, die wohl schon dem Rothliegenden angehören, denn dieses steht in geringer Entfernung in einem zunächst dem Zeehenhause beginnenden, nordwärts verlaufenden Wasserrisse schon deutlich und ziemlich mächtig an.

Im Süd-Südwesten von Lubna zieht sich ein kahler niedriger Rücken in der Richtung von Ost nach West hin, der aus kleinkörnigem Diorit besteht, welcher steil in die Tiefe schiesst; denn hart am nördlichen Fusse steht in einem kleinen Steinbruehe schon wieder feinkörniger Kohlensandstein an, bedeckt von groben Conglomeraten, beide mit schwachem Fallen, das aber nicht klar genug erkannt werden konnte. Noch etwas weiter nordwärts, dem Zeehenhause näher, konnte man schon in einem 12 Klafter tiefen Schachte den Diorit nicht mehr erreichen.

Von dem dioritischen Kamme zieht sich ein kahler, von Feldern bedeckter, sehr flacher Rücken fast gerade nordwärts. Er dürfte vielleicht die Richtung des in der Tiefe fortsetzenden Diorites bezeichnen, denn in den am Westabhange des Rückens befindlichen Kohlen-

schürfen beobachtet man ein von dem gewöhnlichen sehr abweichendes Einfallen der Schichten gegen West. Auf der Höhe des Rückens wurde von Hrn. Taužinsky aus Rakonitz ein $3\frac{1}{2}$ Klafter tiefer Schurf abgeteuft. Er durchfuhr zuerst Sandstein, sodann ein 3 Fuss mächtiges Flötz schlechter mooriger Kohle, ferner 2 Fuss Sand, dann 6 Zoll unreiner Steinkohle, deren Hangendes ein schwerer sphärosiderithaltiger Schieferthon mit zahllosen Blättern und zerdrückten Stämmen von *Stigmaria ficoides* bildet. Darunter folgte wieder mürber Sandstein. Alle diese Schichten liegen, so weit sich dies in dem Schurfe beurtheilen liess, beinahe horizontal. Es würde dieses Verhalten der Schichten mit der Lage des Schurfes auf der Höhe des Erhebungsrückens sich recht wohl zusammenreimen lassen.

Steigt man von dem besprochenen Rücken westwärts herab, so findet man „im Brand“ südlich von Hostokrey, westlich von Lubna viele den dortigen Bauern gehörige Schürfe, in denen in 13—17° Tiefe 3—4 über einander liegende schwache Kohlenflötze sehr unregelmässig abgebaut werden.

Bei Přičina bilden die silurischen Thonschiefer eine weit nordwärts vorspringende Zunge. Sie setzen noch einen im Norden des Dorfes gelegenen kahlen Hügel zusammen. Sie sind lichtgrau, in einzelnen Schichten sehr fest und undeutlich schiefbrig und fallen in einem kleinen Steinbruche mit 44° h. 21. Zwischen Přičina und Petrowitz werden dieselben von einem sehr festen feinkörnigen Diorit, der in einer flachen Kuppe hervortritt, durchbrochen. Bei dem Dorfe Petrowitz ziehen sie sich weit nach Süden zurück und die dadurch entstandene Einbuchtung wird durch Steinkohlengengebilde ausgefüllt, wenn auch in geringer Mächtigkeit, denn überall erreichte man in verhältnissmässig unbedeutender Tiefe das silurische Grundgebirge. Dergleichen Schürfe findet man in bedeutender Anzahl im Walde gleich hinter der Kirche von Petrowitz (im Süden), dem Grundbesitzer Urban gehörig. Sie bauen in 7—9 Klaftern Tiefe auf einem 3 Fuss mächtigen Flötz schiefriger leicht zerbröckelnder Kohle, welches den Oberflächenverhältnissen conform, bald gegen Nord, bald gegen Nordwest einfällt, aber stets unter schwachem Neigungswinkel. Von dem Lager oolithischer Sphärosiderite, das durch einen dieser Schürfe blossgelegt wurde, habe ich schon früher Erwähnung gethan.

Eben so habe ich schon die Schichtenfolge angeführt, welche in einem weiter westwärts gelegenen Versuchschachte von der Kladnoer

Gewerkschaft durchfahren wurde, bis man in der Tiefe von 20 Klaftern die silurischen Schiefer erreichte. Bei meiner Anwesenheit waren übrigens schon alle Vorbereitungen getroffen, um in grösserer Entfernung von der Schiefergrenze in dem flachen am Fusse der Schanowaer Anhöhe gegen die Neumühle sich hinziehenden Thale ein Bohrloch zur Untersuchung der tieferen Schichten der Steinkohlenformation niederzubringen.

Zu derselben Zeit wurde zunächst den nördlichsten Häusern von Petrowitz ein Stollen in den ostwärts sich erhebenden und gegen Hostokrey fortziehenden Hügelrücken getrieben, der aber erst eine Länge von 10—12 Klaftern erreicht hatte. Er durchfuhr feste feinkörnige Arcosen, in denen eine Lage kleiner concentrisch-schaliger Sphärosideritnieren eingeschlossen war. Vor Ort war man auf weiche schiefrige Sandsteine gestossen mit zahllosen verkohlten Pflanzentrümmern. Die Schichten waren schwach gegen Westen geneigt.

Ganz analog den oben aufgezählten Kohlenflötzen scheinen jene zu sein, welche östlich von Rakonitz bis nach Lana hin zunächst der nördlichen Silurgrenze jetzt im Abbau begriffen sind oder es noch vor Kurzem waren. In dem von der Rischlauer Mühle ostwärts ansteigenden flachen Gebirgsthale, in der sogenannten Belschanka, wurde in das nördliche Thalgehänge von der Kladnoer Gewerkschaft ein Stollen getrieben, der zur Zeit meines Besuches die Länge von 111 Klaftern erreicht hatte und 9 Klaffer weit in der Kohle stand. Das dadurch angefahrne Kohlenflötz ist 5 Fuss mächtig und fällt zuerst mit 8° h. 14 — 15, im weiteren Verlaufe aber unter 11 — 12° , fast gerade gegen West, so dass sich daraus eine kuppenförmige Lagerung zu ergeben scheint. Im Hangenden befinden sich Schieferthon und Sandstein, im Liegenden zuerst Schieferthon und darunter fester, feinkörniger, röthlichgrauer Sandstein. Wie schon früher erwähnt wurde, besteht der grösste Theil des Flötzes aus matter, dünn-schiefriger, leicht zerfallender Kohle; nur in der Mitte, 13 Zoll von der Firste entfernt, beobachtet man eine 9 Zoll starke Lage reinerer glänzender Kohle.

Auf dem gerade gegenüber liegenden Thalgehänge wurde in der jüngsten Zeit im Walde ebenfalls ein Kohlenflötz durch Schächte entblöst, das sich durch die gleiche Mächtigkeit von 5 Fuss und durch die vollkommene Übereinstimmung in der Beschaffenheit der

Kohle wohl als eine Fortsetzung desselben vorerwähnten Flötzes herausstellen dürfte.

Auf demselben südlichen Gehänge, aber weiter westwärts — in der chladna straň — scheint die Steinkohlenformation wieder eine zungenförmige Verlängerung in das Gebiet der Silurformation vorzuschicken. Denn dort werden von dem Gewerken Maresch schon seit längerer Zeit unter 21—22° einfallende zwei Kohlenflötze, je von 4 und 5 Fuss Mächtigkeit und durch ein 2½ Fuss starkes Zwischenmittel von einander geschieden, abgebaut. Südwärts davon, so wie weiter gegen Ost und West, nehmen die Steinkohlengebilde, wie man sich durch zahlreiche Schürfe überzeugt hat, rasch an Mächtigkeit ab und verschwinden in geringer Entfernung ganz, indem die silurischen Schiefer an die Oberfläche hervortreten. Am südlichen Abhänge der chladna straň wurde ein Schacht in diesen Schiefeln abgeteuft. Die schwarzen, abfärbenden, an Schwefelkies sehr reichen Alaunschiefer, die daselbst, wie an mehreren anderen Orten, mit den gewöhnlichen Thonschiefeln wechseln, hatten die Veranlassung dazu gegeben.

Längs der Silurgrenze zwischen der Belschanka und Ruda wurden viele, meistens vergebliche Versuche auf Kohle eingeleitet. Es wurden überall nur sehr schwache, nicht bauwürdige Flötze in der Regel schlechter Kohle durchfahren. So findet man längs der Strasse die Halden zweier verstürzter Schächte, die — nur 4 Klafter tief — zwei Flötze von 4 und 5 Zoll Stärke entblösten. Ein anderer Schacht in der Nachbarschaft war bis auf die silurischen Schiefer 11 Klafter tief. In einiger Entfernung davon wurde ein Bohrloch niedergestossen, das in 23 Klafter Tiefe die Schiefer erreichte. Es durchteufte zwei schwache Flötze sehr schlechter Kohle oder vielmehr stark kohliges Schieferthones mit dünnen Kohlenschnürcn. Kleine Sphärosideritnieren las ich selbst noch auf der Halde auf.

Auf dem östlichen Gehänge des oberen Ententeiches in dem Seitenthale, das vor Ruda in jenes des Kličawabaches ausmündet, steht das Maschinengebäude des Herrn Bartelmus. Dort wurde mit einem Schachte in der Tiefe von 24 Klaftern der Schiefer erreicht, wobei nur einzelne Kohlennester, aber kein zusammenhängendes Flötz durchfahren wurden.

Bei Ruda scheint die Steinkohlenformation einige kleine isolirte Mulden zu erfüllen, in denen selbstständige Flötze von geringem

Umfange abgebaut wurden. So z. B. in Südost der Colonie Ruda im P o c h e'schen Kohlenwerke ein 3 Fuss starkes Flötz, das unmittelbar dem schon in geringer Entfernung anstehenden Thonschiefer aufgelagert war. So früher auf der Motolka ein 4 Fuss mächtiges Kohlenflötz.

Östlich vom Dorfe Ruda selbst in geringer Entfernung wurde auf einer Wiese ein Flötz von 14 Zoll gefunden, das steil unter 70° einschoss. Sonst aber hatte man zwischen dem Dorfe und der Colonie Ruda nirgends weiter Kohle angetroffen.

Weiter ostwärts, in O. des Rudaer Teiches, wurden von der Kladnoer Gewerkschaft die schon früher erwähnten zwei Schürfe angelegt, welche 6 Zoll Kohle durchfuhren und mit der zwölften Klafter die silurischen Schiefer erreichten. Sie sind längst verfallen und auf ihren Halden fand ich die weiter vorne beschriebenen oolithischen Sphärosiderite. Ganz in der Nähe steht schon der Quadersandstein an.

Schreitet man noch weiter ostwärts, so begegnet man in O. des Breiler Hegerhauses den Resten der verfallenen fürstlich Fürstenberg'schen Maximilianszeche, welche auf einem 3 Fuss mächtigen Kohlenflötze baute. Dieselbe Mächtigkeit hat das Kohlenflötz, welches das Object des in O. des Waschirower Thores gelegenen und dem Lanaer Pfarrer Hněwkowsky gehörigen Bergbaues bildet. Daran schliessen sich die jetzt noch im Betriebe stehenden fürstlichen Kohlenbaue, welche auf einem ähnlichen Flötze umgehen. Bei Lana treten die Glieder der Kreideformation, welche rings die Höhen einnehmen, weiter nordwärts zurück und es öffnet sich zwischen Lana, Stachow, Kačic, Srb, Tuchlawitz ein Becken, welches von Gliedern der Steinkohlenformation eingenommen wird. Ob dieselben jedoch Kohlenflötze umschliessen, ist sehr zweifelhaft geworden seit dem ungünstigen Erfolge der bei Lana ausgeführten Bohrarbeiten. Ein Bohrloch im Westen von Lana wurde von Seite des fürstlich Fürstenberg'schen Dominiums bis zu 126 Klafter Tiefe hinabgebracht, wobei es 120 Klafter tief in Gliedern der Steinkohlenformation stand, ohne ein Kohlenflötz durchfahren zu haben. Ebenso erreichte man auf der Westseite von Lana, auf der Pusta dobrá, mit einem zweiten Bohrloche von 129 Klaftern Tiefe den Schiefer, ohne, kleine Kohlen-schmitzen abgerechnet, Kohle gefunden zu haben.

Sämmtliche bisher namhaft gemachte Kohlenflötze — an der Südgrenze der Formation gelegen — scheinen, obwohl sie von den

unterliegenden silurischen Schiefeln nur wenig entfernt sind, doch den höheren Schichten der Kohlenformation anzugehören. Man wird zu dieser Ansicht geführt, wenn man die wechselseitigen Lagerungsverhältnisse der Silur- und der Steinkohlengebilde, das steile Einfallen der ersteren und dagegen das sanfte Verfläachen der letzteren, welche an die Silurschiefer grösstentheils angelagert erscheinen, etwas näher erwägt. Man gelangt dann zu der Überzeugung, dass die tieferen Steinkohlenschichten selbst an der Südgrenze nicht an die Oberfläche treten können, sondern in der Tiefe verborgen liegen müssen. Eine nähere Aufklärung wird uns die Zukunft durch mehr in die Tiefe dringende Bergbauunternehmungen bringen; die bisherigen sind insgesamt auf die der Oberfläche zunächst gelegenen Schichten beschränkt geblieben.

Wenn wir auch von einer Analogie der auf den vorangehenden Seiten angeführten Kohlenflötze unter einander gesprochen haben, so können wir doch keineswegs eine vollständige Übereinstimmung derselben annehmen. Wir dürfen nach den bisherigen Erfahrungen nicht behaupten, dass dieselben Theile eines einzigen zusammenhängenden Flötzes seien; ja vielmehr scheint wenigstens ein Theil derselben selbstständig, von einander unabhängig zu sein. Der südliche Theil des Kohlenbeckens wird durch zahlreiche, theils an der Oberfläche sichtbare, theils in der Tiefe verborgene mehr weniger weit gegen Norden in das Steinkohlengebiet eindringende Schieferrücken in eine nicht unbedeutende Zahl gesonderter Buchten getheilt, in deren manchen — von den benachbarten unabhängig — Kohlenflötze, bisweilen von sehr beschränktem Umfange, abgelagert wurden. Solcher selbstständiger, mehr weniger enge begrenzter Kohlenflötze ist schon früher Erwähnung geschehen.

Aus der gegebenen Darstellung geht ferner unzweifelhaft hervor, dass die Steinkohlenablagerung des Rakonitzer Beckens mit jener von Kladno und Busstěhrad unmittelbar zusammenhängt. Man kann die Steinkohlengebilde im Zusammenhange, wenn auch stellenweise durch die weiter nordwärts vordringenden Silurschiefer und die aufgelagerten Schichten der Kreideformation zu einem schmalen Streifen eingeengt, von Rakonitz über Luschna, Ruda und Lana weiter ostwärts verfolgen. Daraus lässt sich aber, wie oben gezeigt wurde, keineswegs ein Zusammenhang der beiderseitigen Kohlenflötze folgern und eine Parallelisirung oder gar Identificirung derselben, wie

sie von anderer Seite versucht wurde, dürfte sehr gewagt und kaum zu billigen sein.

Wahrscheinlich einem noch höheren Niveau, als die eben beschriebenen Kohlenflötze, gehören jene an, welche im centralen Theile des Rakonitzer Beckens im Abbaue stehen und keine festen Arcosen, sondern feldspathlose weiche glimmerige Schiefersandsteine zur Decke haben. Dies ist der Fall mit den Flötzen, welche in zahlreichen Zechen in Osten und Süden von Herrendorf in der geringen Tiefe von 6—12 Klaftern abgebaut werden. Man hat es daselbst überall mit zwei schwachen Flötzen zu thun, die durch ein 2—3 Zoll starkes, weisses sandiges Zwischenmittel geschieden werden und zusammen eine Mächtigkeit von 25 Zoll besitzen. Sie fallen unter $16—18^{\circ}$ h. $22—23$ und werden zunächst von Schieferthon und sodann von den erwähnten schiefrigen Sandsteinen überlagert.

Hierher wird wohl auch das 18 Zoll mächtige Flötz zu zählen sein, welches bei Watzlau im Norden von Horosedl abgebaut wird. Mitten aus einer Umgebung von deutlich ausgesprochenem Rothliegenden ragt dort eine eng umschriebene Insel des Kohlengebirges an die Oberfläche hervor. Die Kohle ist schiefrig und reich an Schwefelkies. Im Hangenden befindet sich zunächst ein dünnblättriger bröcklicher Kohlschiefer, sehr verschieden von den bituminösen Schiefnern, die in der Nachbarschaft bei Kaunowa, Mutiegowitz u. s. w. die Kohle zu begleiten pflegen. Darüber lagern graue Schieferthone mit undeutlichen Pflanzenresten und weicher Sand in geringer Mächtigkeit. Sämmtliche Schichten sind mit $1—8^{\circ}$ gegen Norden geneigt. Die Tiefe der Schächte übersteigt 8 Klafter nicht.

Über diesen Kohlenflötzen scheinen im Bereiche der Rakonitzer Steinkohlenformation keine anderen mehr zu liegen; denn die weiter nordwärts am südlichen Fusse des Šbanwaldes im Abbaue begriffenen gehören, wie weiter unten dargethan werden soll, nicht mehr der Steinkohlenformation, sondern schon dem Rothliegenden an.

Dieses ist im Gebiete des Rakonitzer Beckens bei weitem mehr entwickelt und verbreitet, als man bisher anzunehmen geneigt war. Es bedeckt nicht nur die gesammte nördliche Hälfte desselben und dehnt sich dann von da in zunehmender Mächtigkeit westwärts über Gross- und Kleinčernitz bis in die Gegend von Oberklee, Flöhau, Podersam, Rudig und Kriegern aus. Ostwärts erstreckt es sich über

Kruschowitz und Rentsch, wie es scheint, in ununterbrochenem Verlaufe weit gegen Nordost bis in die Gegend von Zlonitz und Budenitz. Endlich setzt es auch unter der mächtigen Decke von Kreidegebilden, die den Šban und die damit zusammenhängenden Höhenzüge bilden, nordwärts bis in die Gegend von Oppotschna, Praschin und Brdloch unweit von Laun fort, vornehmlich den tieferen Theil der drei Thäler erfüllend, die, beinahe rechtwinkelig auf den Hauptzug des Šbanwaldes gestellt, von da nordwärts verlaufen, nämlich der Thäler von Domauschitz, Ročow und Winařie.

Von dieser grossen zusammenhängenden Masse aus zieht sich eine Fortsetzung des Rothliegenden über Lischan in dem Thale des Lischaner Baches südwärts fort bis über Rakonitz hinab, um dort noch an dem Gehänge des Jahodnaberges und des damit westlich verbundenen Höhenzuges ziemlich weit, ja bis nach Lubna emporzusteigen. Die Höhen in unmittelbarer Nähe von Rakonitz], so z. B. die Bendowka, an deren südlichem Fusse die Stadt gelegen ist, bestehen vom Fusse bis zum Gipfel aus Schichten des Rothliegenden. Von Rakonitz aus kann man dasselbe ununterbrochen im Thale des Goldbaches über Hostokrey, Senomat, die Gogelmühle, den Malzteich, Pschoblik, Schwiehof bis nach Woratschen an den Fuss des dort ziemlich steil emporsteigenden waldigen Gneissrückens verfolgen. An sehr vielen Punkten, z. B. am Schinderberge bei Senomat, bei Hostokrey, Pschoblik u. a. a. O. ist es durch zahlreiche, in den meist sehr weichen, der Zerstörung leicht unterliegenden Gesteinen tief eingerissene Schründen der Beobachtung blossgelegt.

Mit Ausnahme einiger Örtlichkeiten scheinen die Schichten des Rothliegenden jedoch im südlichen Theile des Beckens zu keiner bedeutenden Mächtigkeit entwickelt zu sein; überall liegen die Steinkohlengilde schon in verhältnissmässig geringer Tiefe darunter, so wie sie denn auch fast auf allen das Becken durchziehenden Höhen daraus hervortauchen. Erst gegen Norden, besonders gegen NW. hin sieht man sie sich zu grösserer Mächtigkeit entfalten. Schon bei Gross- und Kleinčernitz, in einer von zahlreichen tieferen Thälern durchrissenen Gegend, bieten die sich zu bedeutenderer Höhe erhebenden Hügelzüge von der Thalsole bis zum Gipfel nichts als einen mächtigen Schichtencomplex von Rothliegendem dar.

Im Allgemeinen ist seine Lagerung conform mit jener der darunterliegenden Steinkohlengilde. Es ist unter meist sehr

geringem Winkel, der selten bis zu 20—25° ansteigt, gegen Norden oder NWN. (Stunde 21—23) geneigt.

An manchen Stellen beobachtet man jedoch ein schwaches westliches oder auch östliches Fallen, was wohl in den meisten Fällen durch Schichtenbiegung zu erklären sein möchte. An einer Stelle in W. von Lischan vermochte ich dieselbe unmittelbar wahrzunehmen. Während ein Schichtenflügel sich schwach h. 14 SSW. neigte, zeigte der andere eine ebenso sanfte Abdachung h. 21 NNW.

In Betreff seiner Zusammensetzung bietet das Rothliegende des Rakonitzer Beckens eine weit geringere Mannigfaltigkeit und Abwechslung dar, als in anderen Gegenden Böhmens. Besonders auffallend ist die sehr sparsame Entwicklung der Conglomerate, die im Rothliegenden des nordöstlichen Böhmens und selbst in jenem der Umgegend von Böhmischem-Brod und Schwarzkostelez eine so bedeutende Rolle spielen. Ebenso fehlen hier die zahlreichen Einlagerungen von Kalksteinen und kalkigen Mergeln, die mächtigen Lager von bituminösen Mergelschiefern und Schieferthonen — beide so reich an organischen Resten aus dem Thier- und Pflanzenreiche — denen wir besonders im nordöstlichen Böhmen so häufig begegnen. Vergeblich endlich sucht man den Reichthum an Kupfererzen, der das Rothliegende anderer Bezirke Böhmens so sehr auszeichnet. Statt dessen findet man beinahe überall nur einen einförmigen Complex von verschiedenen Sandsteinen und Schieferletten, die überdies keine bestimmte Reihenfolge einhalten, sondern regellos mit einander abwechseln.

Trotz dieser Einförmigkeit und trotz der Unmöglichkeit, die Formation in bestimmte Etagen zu sondern, lassen sich im Grossen doch gewisse Unterschiede zwischen der unteren und oberen Abtheilung der Formation wahrnehmen. Die erstere ist durch das massenhafte Auftreten von feinkörnigen, gewöhnlich nicht sehr festen Arcosen meistens von röthlicher oder röthlich-grauer, selten von gelblich- oder graulich-weisser Farbe, die der Verwitterung sehr leicht unterliegen und zuweilen bis zu grosser Tiefe hinab zu Gruss aufgelöst sind, charakterisirt. Dieselben wechseln mit mehr weniger mächtigen Bänken feinkörniger fester gelblicher, graulicher, röthlicher oder weinhefenfarbiger Sandsteine ohne Kaolingehalt, mit rothen oder grauen glimmerreichen dünnplattigen Schiefersandsteinen und rothbraunen oder grünlichgrauen, zuweilen bunt gefleckten, stets

sandigen Schieferletten. An manchen Orten sind dazwischen noch einzelne Schichten fester feinkörniger Quarzsandsteine eingeschoben.

Diese Glieder sind an verschiedenen Orten in verschiedenen Verhältnissen entwickelt, indem bald das eine, bald das andere derselben vorwaltet. Feinkörnige rothe Arcosen, die nur hin und wieder ein grösseres Quarzgeschiebe umschliessen, und Schieferletten meist von braunrother oder graulich, selten von beinahe weisser Farbe, setzen zum grössten Theile die Bendowka bei Rakonitz zusammen und man findet sie in den Wasserrissen, die vom Mauthause und beim Kirchhofe ins Thal herabziehen, in reichem Maasse entblösst.

In den tiefen Schründen, die am Schinderberge bei Senomat nordwärts gegen die Kempische Mühle hinab sich erstrecken, beobachtet man unter einer Decke von Gerölle und eisenschüssigem Sande einen vielfachen Wechsel von thonigen, glimmerigen, dünnschieferigen Sandsteinen von graurother und gelblicher Farbe, von lockeren, feinkörnigen, gelblichen und weissen Sandsteinen, weichen sehr kaolinreichen Arcosen und leicht zerstörbaren Conglomeraten, deren Geschiebe nur aus Quarz, Kieselschiefer und Thonschiefer bestehen. Dazwischen sind dünne Schalen festen, stark eisenschüssigen Sandsteines und Lagen grauen und braunrothen Thones eingeschoben. Die Meteorwasser schneiden von Jahr zu Jahr tiefer in diese Schichten ein und führen grosse Massen Sandes und Gerölle in das flache Thal hinab.

Eine ganz analoge Reihenfolge zeigen die Schichten, welche in den westwärts gegen Senomat gerichteten Schründen blossgelegt sind. Unter dem mächtigen Diluvialgerölle, das in einzelnen Schichten durch Eisenoxydhydrat und Psilomelan zu festem Conglomerate verkittet ist, liegen zunächst rothbraune Thone, dann weiche feinkörnige röthliche Sandsteine, darunter feinkörnige sehr kaolinreiche Arcosen und zu unterst feste Conglomerate, welche die tiefsten Schichten der Formation zu bilden scheinen und überhaupt am Schinderberge am reichsten entwickelt sind.

In dem Wasserrisse, der vom Maschinenhause der Barbarazee bei Lubna sich nordwärts hinabzieht, sind zu oberst weiche feinkörnige Arcosen und darunter blassrothe dickschiefrige glimmerige Sandsteine entblösst.

In einer tiefen Schrunde bei Hostokrej beobachtet man unter weichen rothen, thonigen, dünnplattigen Sandsteinen mächtige Bänke

fester feinkörniger, weinhefenfarbiger Sandsteine ohne Feldspathgehalt, welche dort als Baumaterial gebrochen werden.

Bei der Gogelmühle im Westen von Senonot — auf der sogenannten Goglowa Strana — liegen in einem Wasserrisse von oben nach unten: mittelkörnige gelbliche Arcosen, dünne Conglomeratschichten, rothe thonige Schiefersandsteine, grauliche sehr thonige feinsandige Schiefer, graue glimmerreiche Sandsteinschiefer und zu unterst wieder Arcosen.

In den langen und tiefen Einrissen, die das Wasser in der Umgebung von Pshoblik hervorgebracht hat, bilden rothe Schieferletten die obersten Schichten, unter denen weiche graugelbe und röthliche Arcosen zum Vorschein kommen, ebenfalls mit dünnen Zwischenlagen fester Eisensandsteine, die überhaupt im Rothliegenden eine häufige Erscheinung sind. Die Unterlage der genannten Gesteine bilden die festeren Arcosen und die glimmerigen Schiefersandsteine der Steinkohlenformation.

Das Rothliegende von Lischan im Norden von Rakonitz trägt denselben Charakter an sich und bietet dieselben Gesteinsabänderungen dar, nur dass sich hier schon dünne Bänke fester grauer feinkörniger Quarzsandsteine einstellen und die hin und wieder in geringer Mächtigkeit auftretenden Conglomerate nicht selten von Kalkspathadern durchzogen werden.

Weit häufiger erscheinen Quarzsandsteine im nördlichen Theile des Rakonitzer Beckens im oberen Theile der Formation. Immer bilden sie aber nur vereinzelte mehr weniger mächtige Bänke. Dasselbe ist der Fall mit sehr festen, undeutlich schiefrigen, licht-ashgrauen Sandsteinen, welche zahlreiche silberweisse Glimmerschuppen einschliessen und mit Säuren lebhaft brausen. Bei genauerer Untersuchung überzeugt man sich, dass krystallinisches Kalkcarbonat — Kalkspath — das Bindemittel dieser Sandsteine bildet. Auf dem Querbruche sieht man bei auffallendem lebhaftem Lichte die kleinen Theilungsflächen der interponirten Kalkspathpartikeln deutlich spiegeln. Mehrere $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Fuss starke Bänke dieses Sandsteines, auf mürben Schiefersandsteinen ruhend, trifft man an der Strasse zwischen Krupai und Mutiegowitz. Ebenso liegen sie bei Kaunowa, da wo man von dem Dorfe seinen Weg zur Adalberts-Capelle nimmt, zwischen rothen Schieferletten und thonigen Schiefersandsteinen mit einem schwachen Fallen gegen Osten. Abgesehen von diesen kalkspath-

haltigen Sandsteinen, wird die obere Abtheilung des Rothliegenden noch dadurch charakterisirt, dass in ihr die Arcosen beinahe ganz vermisst werden. Dieselbe besteht fast durchgehends aus rothen und grauen, mitunter auf rothbraunem Grunde grau gefleckten Schieferletten und ebenso gefärbten weichen thonigen glimmerreichen Sandsteinen, mit welchen letzteren feinkörnige graugelbe oder röthlich-graue Sandsteine ohne Feldspathgehalt wechseln.

Der auffallendste Charakter dieser oberen Abtheilung des Rothliegenden beruht aber in ihrer Kohlenführung. Die obersten Schichten derselben, welche unmittelbar von den Kreidegesteinen des Šbanwaldes überlagert werden, umschliessen nämlich wenig mächtige Kohlenflötze, die von eigenthümlichen sehr bitumenreichen Brandschiefern begleitet werden. Sie werden in zahlreichen Kohlengruben längs des Südfusses des Šban bei Kaunowa, Mutiegowitz und Hředl abgebaut.

Wenn man vom Šban in der Richtung der Adalberti-Capelle herabsteigt, so findet man zu oberst, den Kamm zusammensetzend, gelblichweissen festen Plänersandstein, der in zahlreichen Steinbrüchen gewonnen wird. Seine Unterlage bildet fein- und gleichförmig körniger gelblich- und graulichweisser Sandstein (unterer Quader), dessen Schichten bei der Capelle unter 8° h. 3 geneigt sind. Nach unten übergehen sie in gelbe und braune eisenschüssige Sandsteine und Conglomerate, welche, wie überall in der Umgegend, die tiefsten Glieder der Kreideformation darstellen. Darunter beginnt nun das Rothliegende mit einem Wechsel von dunkelroth-braunen und grauen, im Querbruche bandartig gestreift erscheinenden Schieferletten und mürben glimmerigen schiefrigen Sandsteinen. Man sieht diese Gesteine in mehreren Abstürzen in dem schmalen Thale, das den Fuss des steiler ansteigenden Šban begleitet, entblösst. Die darunter folgenden Schichten lernt man in den unmittelbar daneben befindlichen Kohlenzechen kennen. Ihre Stollen sind schräge in den Fuss des Berges getrieben. Jener des Amler'schen Werkes, den ich befuhr, hatte damals die Länge von 48 Klaftern. Von oben angefangen, durchfuhr man folgende Schichten:

1. Die vorerwähnten Schieferletten und Schiefersandsteine.
2. Weissen, feinkörnigen, weichen Sandstein.
3. Graulichweissen Schieferthon.
4. Eine Bank eben so gefärbten glimmerigen Schiefersandsteines.

5. Lichtgrauen weichen Schieferthon.

6. Eine Bank des Sandsteines Nr. 2.

7. Schieferthon wie Nr. 5. Er ist lichtaschgrau, sehr homogen und weich, beinahe plastisch. Die in dem harten Steinkohlenschieferthone so häufigen Pflanzenreste fehlen hier fast ganz, nur einzelne Schichten sind mit Blättern und sehr schlecht erhaltenen Stammabdrücken von *Sigmaria ficoides* erfüllt.

8. Eine nur 2—3 Zoll starke Lage dünnblättrigen braunschwarzen, sehr zähen bituminösen Schiefers (Brandchiefers). Er ist so reich an Bitumen, dass er einmal angezündet mit russender Flamme verbrennt mit Hinterlassung eines weissen sehr feinen Aschenrückstandes. Er ist sehr reich an organischen Resten, beinahe durchgehends von Fischen, die aber immer nur in ihre Elemente zerfallen vorkommen. Nie hat man noch einen ganzen Fisch oder auch nur ein grösseres Bruchstück eines solchen gefunden. Weiter unten soll noch ausführlicher darüber gesprochen werden. Pflanzenreste scheinen darin sehr selten zu sein. Ich kenne bisher nur einige Fragmente von Fiederblättchen von Farnen. Auf den Schieferflächen liegen hin und wieder strahlige Gruppen sehr kleiner Gypskristalle, die zuweilen durch Vivianit blaugefärbt sind. Selten treten kleine Schwefelkiespartien auf. Im Innern findet man selten einzelne kleine Quarzkörner und sehr selten Nester einer kaolinartigen Substanz.

9. Weichen grauweissen Thon (2—4 Zoll).

10. Nun folgt endlich das Kohlenflötz, im Ganzen 25—26 Zoll mächtig. Es wird jedoch durch ein 2 Zoll starkes Zwischenmittel weichen feinkörnigen, weissen Sandsteines in zwei beinahe gleiche Abtheilungen gesondert. Die Kohle ist eine dickschiefrige, wenig glänzende, leicht zerfallende Steinkohle mit dünnen Zwischenlagen von faserigem Anthracit. Die Klüfte sind, wie bei der echten Steinkohle, mit einem dünnen Überzuge einer weissen kaolinischen Substanz, seltener von Schwefelkies versehen.

11. Im Liegenden der Kohle treten wieder weiche graue Schieferthone auf. Die tieferen Schichten hat man bisher noch nicht aufgeschlossen. Wenn man jedoch von dem Kohlenwerke seinen Weg nach dem Dorfe Kaunowa richtet, so findet man dieselben in zahlreichen Wasserrissen entblüsst. Es sind, wie schon erwähnt wurde, die gewöhnlichen Schieferletten und Schiefersandsteine mit interponirten härteren Sandsteinbänken.

Das Kohlenflötz sammt den begleitenden Schichten fällt mit 10—12° gegen Nord, also unter die Kreidesteine des Šban ein.

Ganz dieselben Verhältnisse beobachtet man in den zahlreichen anderen Kohlengruben, die in Nordost von Kaunowa längs des Šban eröffnet sind, so wie auch in den südwestlich von dem Dorfe im Betriebe stehenden Zechen bis gegen Johannesdörfel hin. Die dem Dorfe zunächst gelegenen Schächte erreichen die Kohle mit den darauf gelagerten Brandschiefern — von den Bergleuten mit dem Namen „Schwarten“ belegt — schon in der Tiefe von 4 Klaftern; weiter westlich werden die Schächte tiefer bis zu 19—20 Klaftern. Das Kohlenflötz ist 23—24 Zoll mächtig. Die Decke des Brandschiefers bilden ebenfalls weiche, graue, mitunter feinsandige Schieferthone ohne Pflanzenreste, und darüber graue glimmerige Schiefersandsteine. Innerhalb einer Zone von solchem grauen Schieferthone und Sandsteine zieht sich der Fahrweg von Mutiegowitz nach Hředl fort. Im Hangenden und Liegenden treten wieder rothgefärbte Schieferletten und Sandsteine auf.

Von Mutiegowitz bis Hředl begleiten den Fuss des Šbanwaldes zahlreiche Kohlengruben, die sämmtlich in 6—7 Klaftern Tiefe auf einem 23—26 zölligen Flötze bauen. Auf diesem liegt unmittelbar eine $\frac{1}{2}$ —1 Zoll starke Schichte, die eine wahre Breccie, aus untereinander gewirrten und mehr weniger mit Schwefelkies imprägnirten und durch denselben verkitteten verkohlten Holzstückchen bestehend, darstellt. Durch sandigen Schieferthon oder thonigen Sandstein davon geschieden trifft man darüber überall die früher beschriebenen Brandschiefer. Die Kohle ist reich an Schwefelkies.

Dieser Zug von eigenthümlichen Kohlenflötzen erstreckt sich über die Grenzen des Šban hinaus noch weit gegen Nordost. Bei Krauczow werden am nördlichen Fusse des Šban drei dergleichen Flötze abgebaut, das oberste — Jonak'sche — Flötz ist 3 Fuss mächtig; das mittlere, auf dem der fürstlich Fürstenberg'sche Bergbau umgeht, besitzt dieselbe Mächtigkeit, während das liegendste, von Herrn Bartelmus abgebaute sich bis zur Mächtigkeit von $4\frac{1}{2}$ Fuss erhebt. Auch hier liegen Brandschiefer in der Decke des Flötzes, aber eine 10 Zoll starke Schichte bildend. Darauf folgen wieder lichtgraue, pflanzenleere Schieferthone. Sämmtliche Schichten fallen unter 14° nördlich. An dem dem Nordabhange des Šban gegenüber liegenden Thalgehänge taucht das oberste der genannten

Kohlenflötze nochmals hervor. Die tieferen zwei sind aber dort vergeblich gesucht worden.

Von da lässt sich gegen Nordost über Červeníc, Srbec, Řešchitz, Posden, Latausch und Drehkow bis Budenitz in Norden von Zlonitz ein ununterbrochener Zug von Kohlenflötzen verfolgen, welche durch ihre Übereinstimmung in den früher angeführten Charakteren zu erkennen geben, dass sie demselben geologischen Horizonte angehören. Man hat sie bisher allgemein für die hangendsten Flötze der Steinkohlenformation dieser Gegend angesehen. Ich glaube durch die auffallenden Charaktere, die sie an sich tragen, und durch ihre Lagerungsverhältnisse hinreichend berechtigt zu sein, dieselben dem Rothliegenden und zwar dem obersten Theile desselben zuzuweisen.

Die weichen fast plastischen Schieferthone und der Mangel der die Steinkohlenflötze gewöhnlich in so reicher Fülle begleitenden Pflanzreste — mit Ausnahme der *Stigmaria ficoides*, die auch anderwärts im Rothliegenden gefunden worden ist — unterscheiden die in Rede stehenden Kohlenflötze schon beim ersten Anblicke und wesentlich von jenen der Steinkohlenformation. Dazu kömmt das constante Vorhandensein der die Flötze beinahe unmittelbar überlagernden Brandschiefer, die in der Steinkohlenformation noch nirgends beobachtet sind, während sie im Rothliegenden mancher Gegenden eine sehr häufige und bezeichnende Erscheinung sind. Diese bitumenreichen Schiefer sind erfüllt mit Fischresten, die leider immer nur in vereinzelten, aus allem Zusammenhange gerissenen Theilen bestehen. Es mag dies darin begründet sein, dass die Ablagerung der Brandschiefer sehr langsam erfolgte und die Fische daher lange lagen und zerfielen, ehe sie von einer schützenden Decke umhüllt wurden. Ausser häufigen Knochenresten, die aber selten ganz, gewöhnlich zertrümmert sind, beobachtete ich einzelne Zähne von Haifischen und zwar nebst einer sehr seltenen neuen Species von *Ctenoptychius* (*C. brevis* Rss.) und einer ganz neuen Gattung, der ich den Namen *Desmodus* beilegte, insbesondere theils glatte, theils längsgefaltete Zähne der Gattung *Diplodus* Ag., welche nach neueren Erfahrungen identisch ist mit *Pleuracanthus* Ag., *Orthacanthus* Goldf. und *Xenacanthus* Beyr. Sie stimmen theilweise mit den Zähnen des *Xenac. Decheni* Beyr., eines für das Rothliegende Böhmens, Sachsens und Schlesiens charakteristischen Haifisches, aus der Familie der Squatinen überein.

Ausserdem schliesst der Schiefer noch kleine spitzkonische, theils isolirte, theils noch in den Kiefern sitzende Zähne, wie sie den *Pygopterus*-Arten eigen sind, nicht selten ein. Häufiger sind meist zerbrochene Flossenstachel und mit den winzigen kubischen Schuppen versehene Hautfragmente des *Acanthodes gracilis* F. Röm., so wie isolirte anderen Fischen angehörige Flossenstachel und vereinzelt Kopfknochen von *Palaeoniscus*. In grösster Menge jedoch treten einzelne Schuppen auf, meist von Ganoiden, mehreren Arten von *Palaeoniscus* angehörig, seltener von Cycloiden, die keine nähere Bestimmung gestatten. Der seltenen und sehr fragmentären Reste von Fiederblättchen von Farnen, die ebenfalls in den Brandschiefern hin und wieder angetroffen werden, ist schon früher Erwähnung geschehen.

Fügt man nun noch hinzu, dass die genannten Kohlenflötze hoch über dem Niveau der deutlich ausgesprochenen Gesteine der Steinkohlenformation liegen und von Schichten umschlossen sind, die einerseits von den darunter gelagerten Steinkohlengebilden sich wesentlich unterscheiden, andererseits mit den Gesteinen des Rothliegenden in anderen Gegenden vollkommen übereinstimmen, so dürfte wohl die oben ausgesprochene Ansicht, dass diese Kohlenflötze nicht, wie bisher allgemein geschah, der Steinkohlenformation, sondern dem Rothliegenden beizuzählen seien, keinem Zweifel unterliegen.

Diese kohlenführenden Schichten sind auch im Rothliegenden des Rakonitzer Beckens beinahe die einzigen, in denen bisher organische Reste nachgewiesen worden sind. In den tieferen Schichten scheinen sie nur äusserst sparsam zu sein. Wenigstens sind bisher nur sehr wenige daher bekannt geworden. In einer Schichte sandigen Schieferletten bei Hředl liegen zahlreiche $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll grosse flachgedrückte rundliche Concretionen, welche aussen graulich oder bräunlichgelb gefärbt sind und aus unreinem dichten bräunlichen Sphärosiderit bestehen. Jede derselben umschliesst einen zusammengedrückten, in dieselbe Substanz umgewandelten Coprolithen. Nur selten sind jedoch darin noch Fischschuppen oder Knochenfragmente von Fischen zu erkennen, in den meisten Fällen scheinen sie in Folge der chemischen Umbildung verschwunden zu sein. Die Concretionen eines meist mergeligen Kalksteines, die man stellenweise häufig in den Schieferletten der Umgebung von Kroschau antrifft, scheinen ganz petrefactenleer zu sein.

Endlich umschliessen die Sandsteine und Arcosen des Rothliegenden, gleich jenen der Steinkohlenformation, ungemein häufige Fragmente von Baumstämmen, zuweilen von 1—2 Fuss Durchmesser und mehreren Fuss Länge. Man findet sie an manchen Stellen, z. B. an der Bendowka bei Rakonitz, bei Lischan u. s. w., in Menge aus den Sandsteinen ausgewaschen und auf der Oberfläche herumliegen. Alle die ich untersuchte, stammen von Nadelhölzern ab; eine genauere Untersuchung und Bestimmung ist jedoch noch nicht vorgenommen worden.

Ehe ich meine Bemerkungen über das Rothliegende schliesse, muss ich noch des Töpferthones Erwähnung thun, der im Gebiete dieser Formation, am östlichen Abhange der Bendowka bei Rakonitz gegraben wird. Er ist von vorzüglicher Güte und wird von allen Töpfern der Stadt und ihrer Umgebung benützt. Man gewinnt ihn auf sehr unzweckmässige Weise, indem man an beliebigen Stellen Gruben gräbt, den Thon, so weit man ihn zu erreichen im Stande ist, herausfördert und dann die Gruben wieder theilweise verschüttet. An ihrer Stelle bleiben lange Zeit hindurch Wassertümpel zurück. Der Thon ist fein, gelblich- oder graulichweiss, brennt sich jedoch im Feuer ganz weiss und fühlt sich ziemlich mager an, ist aber sehr plastisch. Er ruht unmittelbar auf Rothliegendem, das er in einer Mächtigkeit von 1—2 Klaftern bedeckt, am mächtigsten in den südlichsten dem Rakonitzer Mauthause gelegenen Gruben, die auch die tiefsten sind. Die Decke des Thones bildet röthlicher, sehr sandiger Thon in der ebenfalls gegen Süden zunehmenden Dicke von $1\frac{1}{2}$ —3 Klaftern. In welcher Beziehung der Töpferthon zu dem Rothliegenden stehe, lässt sich bei den sehr mangelhaften Aufschlüssen, welche das Terrain darbietet, nicht bestimmen.

Im Innern des Rakonitzer Beckens tritt ausser der auf den vorangehenden Blättern beschriebenen Steinkohlenformation und dem Rothliegenden kein anderes Gebilde an die Oberfläche hervor. Nur einzelne dioritische Massen von sehr beschränktem Umfange greifen etwas über die Südgrenze des Beckens hinein; der grössere Theil derselben gehört aber dem dasselbe begrenzenden Silurgebiete allein an. Silurische Gesteine bilden durchgängig die südliche Grenze und bis in die Gegend von Kletscheding und Woratschen hinauf auch die Westgrenze. Erst nicht weit von den genannten Orten machen sie einem sehr quarzreichen, dünn- und gebogen-schieferigen, dem

Glimmerschiefer und selbst manchem Thonschiefer ähnlichen Gneisse mit sehr feinen Glimmerschüppchen Platz. Derselbe erhebt sich mit seinen sehr steil nach Süd fallenden, fast saigeren Schichten gleich hinter dem Dorfe zu ziemlich steilen waldigen Höhen, scheint aber nur eine verhältnissmässig dünne Schale um den Granit zu bilden, der in geringer westlicher Entfernung auftritt, um sich von Sossen und Wedel weiter nach Jechnitz und Petersburg u. s. w. zu verbreiten.

Die silurischen Schiefer reichen bis in die unmittelbare Nähe von Rakonitz heran. Sie bilden die zum Lischaner und Goldbach abfallenden Gehänge, die das Maier'sche Kohlenwerk ost- und südwärts umgeben; sie setzen überall den östlichen steilen Abhang des Thales, das von Senetz zur Bleiche im Rakonitzer Thale hinabführt, zusammen; sie stehen endlich überall in der südöstlichen Umgebung des grossen Rakonitzer Teiches und des Herold'schen Kohlenwerkes zu Tage. An all den genannten Orten tragen sie ein eiförmiges Gepräge an sich und sind durchaus von bald lichter, bald dunklergrauer Farbe. Schichten sehr dünnblättriger, sich etwas fettig anführender, auf den Schieferungsflächen fein gefalteter und seidenglänzender Schiefer wechseln mit undeutlich schiefrigen, sehr festen, fast homogen aussehenden Gesteinen ab. In den letzteren tritt oft ein feiner Linearparallelismus auf, der sich durch die Abwechslung weisslicher und dunkelgrauer sehr feiner paralleler Linien, die die Schieferung schräg durchsetzen, zu erkennen gibt und zuletzt in wahre discordante Schieferung übergeht. Oft treten die Gemengtheile deutlicher aus einander und man glaubt dann einen lichterem, theils quarzigen, theils feldspathigen, und einen dunkleren glimmerigen Bestandtheil, die in sehr dünnen Lagen wechseln, zu erkennen. Es wird dadurch ein Übergang in sehr feinkörnigen Grauwackenschiefer vermittelt. Sie werden von zahlreichen Quarzadern, mitunter von bedeutender Dicke, durchzogen. Der Quarz ist sehr oft löcherig, mit braunem Eisenocher imprägnirt. Versteinerungen suchte ich vergeblich darin.

Einzelne der Thonschieferschichten sind schwarz, weich, abfärbend, mit Schwefelkies imprägnirt, manchem Alaunschiefer ähnlich. Sie wurden früher und werden jetzt noch an manchen Orten bergmännisch gewonnen zum Behufe der Darstellung von Vitriol und Alaun.

Die silurischen Schiefer fallen unter einem sehr wechselnden, in der Regel aber steilen Winkel gegen Norden (h. 21—24). Unterhalb des M a i e r'schen Kohlenwerkes beträgt der Fallwinkel 60 bis 70°, bei der Teichmühle sind die Schichten dagegen nur unter 35—40° h. 22 geneigt und oft vielfach gebogen. Im Thale des Goldbaches der Neumühle gegenüber beobachtete ich das Fallen mit 76° h. 23; hinter der Haček'schen Mühle h. 22—23 mit 30°. Derselbe Wechsel des Einfallwinkels wiederholt sich an den klippigen, mitunter grotesken Felsmassen, die besonders am nördlichen Gehänge des genannten, nach Pürglitz führenden Thales sich erheben. Auf ganz ähnliche Weise findet man im Norden von Přečina die Schiefer mit 44° h. 21 einfallend.

Die im Rakonitzer Becken beobachteten Diorite liegen alle in den silurischen Schiefen, welche die dasselbe südwärts begrenzenden Höhen bilden, oder, wenn sie auch zunächst aus Steinkohlengebilden hervorragen, doch nur in geringer Entfernung von jenen. Zwei deutlich ausgesprochene gangförmige Massen durchsetzen die Schiefer im höheren östlichen Gehänge des Thales, das von Senetz zur Bleiche im Goldbachthale herabsteigt, und zwar des unteren nördlichen Theiles. Der nördlicher gelegene Gang ist nur am tieferen Theile des Gehänges sichtbar; höher oben wird er von den Schiefen verdeckt. Er scheint zwischen h. 9 und 10 zu streichen; es lässt sich dies jedoch nicht mit vollkommener Gewissheit bestimmen. Der diesen Gang zusammensetzende Diorit ist ein ausgezeichnet schönes Gestein, eingrosskörniges Gemenge eines röthlichen oder selbst fleischrothen klinorhombischen Feldspathes (Oligoklases?) und rabenschwarzer Hornblende mit zahlreich eingestreuten kleinen feinkörnigen Partien von Pyrit. Einzelne graugrüne Partien scheinen eine Beimengung von fein vertheiltem Chlorit zu verrathen. Hin und wieder wird das Gestein von verschiedentlich dicken Adern von Quarz durchzogen und umschliesst grössere und kleinere Nester graulichen oder röthlichen Kalkspathes. Die den Dioritgang zunächst begrenzenden Schiefer sind sehr dicht, grau, undeutlich schiefrig, stark zerklüftet und fallen unter 46° h. 22—23.

Der zweite Gang liegt zwar auf demselben Gehänge, aber weit höher oben im Thale, nicht weit unterhalb der Stelle, wo das Thal sich in zwei Arme spaltet, von denen der eine gegen Senetz, der andere links gegen Pawlikow hinaufsteigt. Er ist nur schmal und lässt sich an

der Farbe der ihn bedeckenden Dammerde schon von Weitem bis auf den Gipfel des Abhanges hinauf verfolgen. Er streicht h. 7 und steht beinahe saiger. Der ihn zusammensetzende Diorit bietet die mannigfaltigsten Abänderungen dar. Bald ist er grosskörnig, wie an dem früher beschriebenen Gänge, mit fleischrothem Feldspathe und in die Länge gezogenen schwarzen Amphibolkrystallen, mit Quarzadern und reichlich eingesprengtem Schwefelkies; bald besteht er beinahe in seiner ganzen Masse aus späthiger Hornblende; bald sind die zusammensetzenden Körner viel kleiner, wobei aber die beiden Gemengtheile wieder in sehr verschiedenem Verhältnisse stehen. In manchen Gesteinsvarietäten waltet der fleischrothe Feldspath vor und nur hin und wieder sind einzelne Amphibolpartikeln darin zu entdecken. Andere Abänderungen sind beinahe ganz dicht, grauschwarz, basaltähnlich und zuweilen reich an eingesprengtem Pyrit. Von diesen verschwindend körnig zusammengesetzten Varietäten lässt sich ein ununterbrochener Übergang durch eine Reihe von Zwischenformen bis zu den vorerwähnten grosskörnigen Varietäten verfolgen. Die Silurschiefer zeigen auch hier in der Nähe des Diorites dieselbe Beschaffenheit, wie in der Nachbarschaft des ersten Ganges. Es kann dieselbe aber keineswegs als ein Product der Einwirkung des Diorites auf den Schiefer aufgefasst werden, da dieser an vielen Stellen, die weit von jedem Diorite entfernt liegen, dasselbe Gepräge an sich trägt.

In NW. von Lubna, in geringer Entfernung von der dortigen Barbarazeche, ragt der Diorit aus den Steinkohlensandsteinen in Gestalt eines niedrigen, kahlen, ostwestlich streichenden Rückens hervor. Ausgedehnte sehr unregelmässige Steinbrüche gestatten einen Einblick in den inneren Bau desselben. Das Gestein ist sehr stark und regellos zerklüftet und in dem Haufwerke kleiner polyëdrischer Bruchstücke sieht man nur einzelne grosse feste Blöcke von eben so unregelmässiger Gestalt eingebettet. Es unterscheidet sich wesentlich von jenem der beschriebenen Gänge. Es ist ein wahrer Dioritporphyr. In einem feinkörnigen Gemenge von Oligoklas und Hornblende, in welchem der erstere Bestandtheil vorwaltet, liegen zahlreiche, höchstens 3''' grosse, meist kleinere, scharfbegrenzte feingestreifte Krystalle gelblich weissen Oligoklases porphyrartig eingebettet. An der Luft nehmen die Oligoklaskrystalle bald eine rein weisse Farbe an und verlieren ihren spiegelnden Glanz. Auch

hier ist Pyrit, wenn auch nur in selteneren sehr kleinen Partikeln eingesprengt. Der Dioritrücken scheint sich steil aus der Tiefe zu erheben, denn gegen NO. sieht man hart am Fusse schon mächtige Schichten von der Steinkohlenformation angehörigen Arcosen und Conglomeraten entblösst.

Von der Hauptmasse getrennt, ragt weiter südwärts hart am Waldrande noch eine kleine Dioritpartie hervor. Ihr Zusammenhang mit dem beschriebenen Rücken ist offenbar nur durch aufgelagerte Steinkohlengebilde verdeckt. Eine andere, eng begrenzte Partie sehr zersetzten Diorites war früher hart am Nordrande des Dorfes Lubna sichtbar; jetzt ist sie durch Abgrabung ganz verschwunden.

Eine grössere flache kahle Dioritkuppe tritt aus dem Rande der silurischen Schiefergrenze zwischen den Dörfern Přičina und Petrowitz hervor. Das Gestein ist sehr fest, feinkörnig, beinahe schwarz in Folge des Vorwaltens der rabenschwarzen Hornblende über den weit spärlicheren weissen durchscheinenden Oligoklas. Schon mit freiem Auge entdeckt man darin zahlreiche Schwefelkiespartikeln, mit der Loupe überdies noch vereinzelt braune Glimmerblättchen.

Zahlreicher sind die Dioritmassen, die weiter südwärts im Gebiete der silurischen Schiefer auftreten. Sie können jedoch hier nicht näher berücksichtigt werden. Dass es nicht unwahrscheinlich sei, dass auch im Innern des Rakonitzer Beckens, unter der Decke der Steinkohlengebilde, dioritische Erhebungen stattgefunden haben mögen, wurde schon früher aus den vielen räumlichen Störungen, welche die Kohlenflötze zunächst der Südgrenze des Beckens erlitten haben, dargethan. Daraus lassen sich aber auch Schlüsse über das Alter dieser Erhebungen ziehen.

Dass die Diorite jünger seien, als die in nicht sehr grosser Entfernung noch zu Tage tretenden Granite, geht aus den von mir im Diorite gefundenen granitischen Einschlüssen hervor. In den sehr feinkörnigen, fast dichten Abänderungen des Diorites, wie wir dieselben in dem oberen der zwei beschriebenen Gänge des Senetzer Thales beobachten, liegen, fest damit verwachsen, bis kopfgrosse Brocken eines röthlichen Granites von mittlerem Korne, der beinahe ganz aus licht fleischrothem Feldspath und rauchgrauem Quarze besteht. Glimmer scheint darin zu fehlen. Mitunter liegen die Quarz-

körner in einer fast verschwindend körnigen Grundmasse, wodurch das Gestein ein porphyrtartiges Aussehen annimmt. Die Trümmer schneiden an dem umhüllenden Diorite scharf ab; nur hie und da dringen feine Adern der dioritischen Masse mehrere Linien weit in die Granitsubstanz ein, ohne jedoch damit zu verfließen.

Die Diorite stehen aber auch der Steinkohlenformation im Alter nach. Sie haben bei ihrer Erhebung die Schichten derselben mannigfach gehoben, zerbrochen, verworfen, kurz die verschiedensten Dislocationerscheinungen darin hervorgerufen. In welchem Altersverhältnisse sie aber mit dem Rothliegenden stehen, muss ich wenigstens nach den bisherigen Untersuchungen unentschieden lassen, da ich nirgend beide Gebilde in unmittelbarer Berührung sah. Es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, dass die tieferen Schichten des Rothliegenden an den räumlichen Störungen der Steinkohlengebilde Theil nehmen, wornach die Erhebung der Diorite in die Periode des Rothliegenden selbst fallen würde. Zukünftige Untersuchungen werden uns wohl genauere Aufschlüsse geben.